SÉRIE D'ANALYSES DE PROFESSIONS

Soudeur/soudeuse

2004

Ressources humaines et Développement des compétences Canada
Human Resources and Skills Development Canada
Canada

LM-431-07-04F

Série d'analyses de professions

Soudeur/soudeuse

2004

Division des métiers et de l'apprentissage
Trades and Apprenticeship Division

Direction des partenariats en ressources humaines
Human Resources Partnerships Directorate

Available in English under the title:
Welder

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada 2004
N° de cat. HS3-3/28-2004F
ISBN: 0-662-77510-4

Le Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA) reconnaît la présente analyse de profession comme étant la norme nationale pour la profession de soudeur ou de soudeuse.

105-00187/

REMERCIEMENTS

Ressources humaines et Développement des compétences Canada (RHDCC) tient à exprimer sa gratitude aux nombreuses entreprises et associations professionnelles ainsi qu'aux syndicats, gens du métier, ministères et organismes gouvernementaux des provinces et des territoires, et à toute personne ayant participé de près ou de loin à la production de la présente publication.

Nous désirons particulièrement exprimer notre reconnaissance à Aline M. McRory de Alpha Millenium International (AMI), à Mohamed Ally et à Jody P. McRory, lesquels ont rédigé cette analyse avec l'aide des personnes suivantes de l'industrie du soudage :

Alan Acorn	Île-du-Prince-Édouard
Jim Carter	Yukon
Art Chiasson	Nouveau-Brunswick
Gordon Craig	Fraternité internationale des chaudronniers
Ray Desveaux	Comité conjoint sur la formation des apprentis du Nouveau-Brunswick inc.
Réjean Du Cap	Québec
Warren Fraleigh	Fraternité internationale des chaudronniers
Thomas B. Horne	Nouvelle-Écosse
John H. P. Little	Colombie-Britannique
Mick J. Pates	Ontario
Darryl J. Pike	Terre-Neuve-et-Labrador
Alain Remillard	Manitoba
Robert Shaw	Alberta
Brad Zerr	Saskatchewan

La présente analyse a été préparée par la Direction des partenariats en ressources humaines de RHDCC. La planification, la coordination et la production de l'analyse ont été effectuées par les membres du personnel de la Division des métiers et de l'apprentissage de RHDCC.

AUTRE APPELLATION

Cette analyse couvre les tâches de la profession de soudeur et de soudeuse, laquelle est connue dans certaines provinces et certains territoires du Canada sous l'appellation suivante :

- Soudeur industriel/soudeuse industrielle

LISTE DES ANALYSES DE PROFESSIONS PUBLIÉES *

TITRE	Code CNP **
Administrateur des arts (1989)	0114
Boulanger-pâtissier/boulangère-pâtissière (1997)	6252
Boutefeu (à ciel ouvert) (1987)	7372
Briqueteur-maçon/briqueteuse-maçonne (2000)	7281
Calorifugeur/calorifugeuse (chaleur et froid) (2000)	7293
Carreleur/carreleuse (2004)	7283
Charpentier/charpentière (1998)	7271
Chaudronnier/chaudronnière (2003)	7262
Coiffeur/coiffeuse (1997)	6271
Constructeur/constructrice de maisons neuves et entrepreneur/entrepreneuse en rénovation résidentielle (1992)	0712
Couvreur/couvreuse (1997)	7291
Cuisinier/cuisinière (2003)	6242
Débosseleur-peintre/débosseleuse-peintre (1997)	7322
Ébéniste (2000)	7272
Électricien/électricienne (construction) (2003)	7241
Électricien industriel/électricienne industrielle (2003)	7242
Électromécanicien/électromécanicienne (1999)	7333
Ferblantier/ferblantière (1997)	7261
Finisseur/finisseuse de béton (1995)	7282
Installateur et réparateur de gros appareils électroménagers (1984)	7332
Latteur/latteuse (spécialiste de systèmes intérieurs) (2002)	7284
Logistique (1992)	0713
Machiniste (1998)	7231
Machiniste d'aéronefs (1994)	7231

* **Les analyses Sceau rouge sont indiquées en caractères gras**
** **Classification nationale des professions**

Mécanicien/mécanicienne de brûleurs à mazout (1997)	7331
Mécanicien/mécanicienne de camions et transport (2000)	7321
Mécanicien/mécanicienne de machinerie agricole (2000)	7312
Mécanicien/mécanicienne de machines fixes (1997)	7351
Mécanicien/mécanicienne de motocyclettes (1995)	7334
Mécanicien/mécanicienne de réfrigération et d'air climatisé (1997)	7313
Mécanicien/mécanicienne de véhicules automobiles (1998)	7321
Mécanicien d'automobile (boîte de vitesses automatique) (1990)	7321
Mécanicien d'automobile (boîte de vitesses manuelle, arbre de transmission et freins) (1990)	7321
Mécanicien d'automobile (électricité et électronique) (1992)	7321
Mécanicien d'automobile (réparation de moteurs et systèmes d'alimentation) (1989)	7321
Mécanicien d'automobile (train-avant) (1989)	7321
Mécanicien/mécanicienne d'équipement lourd (1998)	7312
Mécanicien/mécanicienne d'instruments industriels (2000)	2243
Mécanicien/mécanicienne en protection-incendie (2003)	7252
Mécanicien industriel/mécanicienne industrielle (de chantier) (1999)	7311
Monteur-ajusteur/monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques (2003)	7263
Monteur/monteuse d'appareils de chauffage (1996)	7252
Monteur/monteuse de charpente en acier (généraliste) (1993)	7264
Monteur/monteuse de lignes sous tension (2004)	7244
Opérateur/opératrice de grue automotrice (1997)	7371
Outilleur-ajusteur/outilleuse-ajusteuse (1997)	7232
Peintre d'automobiles (1995)	7322
Peintre et décorateur/décoratrice (2000)	7294
Plombier/plombière (2003)	7251
Poseur/poseuse de revêtements souples (1997)	7295
Préposé/préposée aux pièces (1995)	1472
Préposé à l'entretien des appareils de chauffage à l'huile et au gaz (commercial et industriel) (1978)	7331
Réparateur/réparatrice de remorques de camions (2003)	7321

Soudeur/soudeuse (2004)	7265
Technicien/technicienne d'entretien d'appareils électroménagers (1997)	7332
Technicien/technicienne en électronique - Produits du consommateur et de la consommatrice (1997)	2242
Technicien/technicienne de véhicules récréatifs (2000)	7383
Technicien en aquiculture (1977)	2221
Technicien en électronique Tome I (1986) (matériel vidéo)	2242
Technicien en électronique Tome II (1986) (matériel audio)	2242
Technicien en électronique Tome III (1986) (matériel informatique)	2242
Technicien en électronique Tome IV (1986) (matériel de bureau)	2242
Technicien en électronique Tome VI (1986) (matériel de communication)	2242
Technicien en électronique Tome VII (1986) (matériel de signalisation)	2242
Technicien en électronique Tome VIII (1986) (matériel de navigation)	2242
Technicien en électronique Tome IX (1986) (matériel de jeux vidéo)	2242
Technicien en électronique Tome X (1987) (matériel de CAO)	2242
Technicien en électronique Tome XI (1987) (matériel de FAO)	2242
Technicien en électronique Tome XII (1987) (matériel de robotique)	2242
Technicien en électronique Tome XIII (1987) (matériel biomédical et de laboratoire)	2242
Technicien en électronique Tome XIV (1987) (matériel de régulation industrielle)	2243
Vitrier/vitrière (2004)	7292

VEUILLEZ ENVOYER VOS DEMANDES POUR CES PUBLICATIONS À L'ADRESSE SUIVANTE :

Division des métiers et de l'apprentissage
Direction des partenariats en ressources humaines
Ressources humaines et Développement des compétences Canada
Place du Portage, Phase IV, 5e étage
Gatineau (Québec) K1A 0J9

INTRODUCTION

Lors de la première Conférence nationale sur l'apprentissage professionnel et industriel, qui a eu lieu à Ottawa en 1952, il a été recommandé de demander au gouvernement fédéral de collaborer avec les comités et les fonctionnaires provinciaux chargés de l'apprentissage pour rédiger des analyses d'un certain nombre de professions spécialisées. Dans ce but, Ressources humaines et Développement des compétences Canada a approuvé le programme, mis au point par le Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA), pour établir une série d'analyses de professions.

Le programme d'analyses de professions poursuit les objectifs suivants :

- déterminer les tâches accomplies par des travailleuses et des travailleurs qualifiés dans chaque province et territoire;
- élaborer des outils qui aideront à la préparation de l'examen des normes interprovinciales en vue du certificat portant le Sceau rouge et des programmes de formation pour l'accréditation des travailleuses et des travailleurs qualifiés;
- faciliter la mobilité des stagiaires et des travailleuses et des travailleurs qualifiés au Canada;
- fournir des analyses des tâches accomplies dans des emplois donnés aux employeurs et employeuses, aux employés et employées ainsi qu'à leurs associations, aux industries, aux établissements de formation et au gouvernement.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
REMERCIEMENTS	i
AUTRE APPELLATION	ii
LISTE DES ANALYSES DE PROFESSIONS PUBLIÉES	iii
INTRODUCTION	vii

GUIDE DE L'ANALYSE

ÉLABORATION DE L'ANALYSE	xv
STRUCTURE DE L'ANALYSE	xv
MÉTHODE DE VALIDATION	xvii
CHAMP DE COMPÉTENCE DU SOUDEUR OU DE LA SOUDEUSE	xix
OBSERVATIONS SUR LE MÉTIER	xx
SÉCURITÉ	xxi

ANALYSE

BLOC A	**COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES**		
	Tâche 1	Interpréter les plans et devis.	3
	Tâche 2	Identifier les matériaux.	5
	Tâche 3	Obtenir les renseignements nécessaires.	6
	Tâche 4	Préparer la zone de travail.	8
	Tâche 5	Disposer des matériaux.	9
	Tâche 6	Préparer les matériaux.	11
	Tâche 7	Fabriquer des éléments.	13
	Tâche 8	Entretenir l'équipement.	16
	Tâche 9	Effectuer des opérations de gréage de base.	18

BLOC B **CONTRÔLE DE LA QUALITÉ**

Tâche 10 Se conformer aux codes, aux spécifications et aux normes. 21

Tâche 11 Vérifier les matériaux. 22

Tâche 12 Effectuer des inspections. 24

BLOC C **PROCÉDÉS DE COUPAGE**

Tâche 13 Couper avec des outils mécaniques et électriques. 27

Tâche 14 Couper au moyen du procédé de coupage oxygaz (procédé OFC). 30

Tâche 15 Couper au moyen du procédé de coupage plasma (procédé PAC). 34

Tâche 16 Couper au moyen du procédé de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air (procédé ACA). 38

Tâche 17 Couper avec l'équipement de coupage à l'arc. 41

BLOC D **PROCÉDÉS DE GOUGEAGE**

Tâche 18 Gouger au moyen du procédé de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air (procédé ACA). 45

Tâche 19 Gouger au moyen du procédé de coupage plasma (procédé PAC). 48

Tâche 20 Gouger au moyen du procédé de coupage oxygaz (procédé OFC). 52

BLOC E **PROCÉDÉS DE SOUDAGE**

Tâche 21 Souder au moyen du procédé de soudage oxygaz (procédé OFW). 58

Tâche 22 Souder au moyen du procédé de soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW). 63

Tâche 23 Souder au moyen du procédé de soudage à l'arc avec fil fourré (procédé FCAW). 66

Tâche 24 Souder au moyen du procédé de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW). 70

Tâche 25 Souder au moyen du procédé de soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (procédé GTAW). 75

Tâche 26 Souder au moyen du procédé de soudage à l'arc submergé (procédé SAW). 80

Tâche 27 Joindre au moyen du procédé de soudage à l'arc des goujons (procédé SW). 83

Tâche 28 Joindre au moyen du procédé de soudage par résistance (procédé RW) (résistance par points – procédé RSW). 86

APPENDICES

Appendice « A »	Outils et équipement	91
Appendice « B »	Glossaire	95
Appendice « C »	Pondération des blocs et des tâches	101
Appendice « D »	Diagramme à secteurs	107
Appendice « E »	Tableau des tâches de la profession	109

GUIDE DE L'ANALYSE

ÉLABORATION DE L'ANALYSE

L'ébauche d'une analyse est élaborée par un entrepreneur ou une entrepreneuse d'expérience avec l'aide d'un comité d'experts et d'expertes du métier. Ensemble, ils identifient toutes les tâches accomplies par un travailleur ou une travailleuse de ce métier.

Par la suite, les analystes de professions de Ressources humaines et Développement des compétences Canada révisent, font traduire et préparent l'ébauche selon le format approuvé à l'échelon national.

Ensuite, les administrations provinciales et territoriales reçoivent l'analyse pour la faire valider par des spécialistes du métier. Par la suite, les suggestions apportées par les administrations sont évaluées et peuvent être incorporées dans le texte final, lequel identifie également les tâches communes à ce métier.

L'analyse de profession est publiée dans les deux langues officielles.

STRUCTURE DE L'ANALYSE

Pour faciliter la compréhension de la nature de la profession, le travail à effectuer est divisé comme suit :

A. **BLOC** – le bloc est la division la plus importante de l'analyse et représente une activité distincte pertinente à la profession.

B. **TÂCHE** – la tâche est l'activité spécifique qui, en corrélation avec d'autres, forme les étapes logiques et nécessaires que le travailleur ou la travailleuse doit franchir pour compléter un travail distinct dans un « BLOC ».

C. **SOUS-TÂCHE** – la sous-tâche est la plus petite division dans laquelle il est pratique de subdiviser toute activité de travail et qui, en corrélation avec d'autres, décrit toutes les fonctions qui constituent une « TÂCHE ».

Connaissances et capacités

Connaissances théoriques et pratiques qu'une personne doit acquérir pour exécuter adéquatement la tâche.

Tendances

Tout changement ou toute évolution touchant les sous-tâches est indiqué sous cette rubrique.

Éléments connexes

Tous les éléments d'une tâche donnée entreprise par un soudeur ou une soudeuse figurent sous cette rubrique.

Outils et équipement

Tous les outils et l'équipement nécessaires au soudeur ou à la soudeuse pour mener à bien une tâche figurent sous cette rubrique.

MÉTHODE DE VALIDATION

À la demande du Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA), le sous-comité de normalisation a élaboré une méthode de validation des analyses nationales de professions Sceau rouge.

L'ébauche de l'analyse est envoyée aux provinces et aux territoires pour validation. Chaque administration cote les sous-tâches et pondère les blocs et les tâches. Cette méthode de validation de l'analyse nationale de profession identifie des tâches communes partout au Canada pour une profession en particulier, ce qui facilite la pondération des examens interprovinciaux Sceau rouge.

DÉFINITIONS

OUI : la sous-tâche est accomplie par des travailleurs et des travailleuses dans la province ou le territoire.

NON : la sous-tâche n'est pas accomplie par des travailleurs ou des travailleuses dans la province ou le territoire.

% BLOC : le nombre moyen de questions, découlant d'une décision collective de gens de la profession de toutes les régions du Canada, qui seront intégrées à un examen interprovincial pour évaluer chaque bloc de l'analyse.

% TÂCHE : le nombre moyen de questions, découlant d'une décision collective faite par des gens de la profession de toutes les régions du Canada, qui seront intégrées dans un examen interprovincial pour évaluer chaque tâche de l'analyse.

NV : Non Validé par la province ou le territoire.

ND : Non Désigné dans la province ou le territoire.

ABRÉVIATIONS DES PROVINCES ET DES TERRITOIRES

TL :	Terre-Neuve-et-Labrador
NE :	Nouvelle-Écosse
IP :	Île-du-Prince-Édouard
NB :	Nouveau-Brunswick
QC :	Québec
ON :	Ontario
MB :	Manitoba
SK :	Saskatchewan
AB :	Alberta
CB :	Colombie-Britannique
TO :	Territoires du Nord-Ouest
YK :	Yukon
NU :	Nunavut

TÂCHES COMMUNES

Les tâches communes sont déterminées par l'évaluation des sous-tâches. Si la sous-tâche est accomplie dans 70 % des administrations (en excluant les NV et les ND), elle sera considérée une tâche commune.

Des examens interprovinciaux Sceau rouge sont élaborés à partir des données identifiées lors de la validation de l'analyse. Dans ce processus, on identifie ce qui sera évalué pendant l'examen interprovincial.

PONDÉRATION DES BLOCS ET DES TÂCHES (APPENDICE « C »)

Cet appendice représente les pourcentages des blocs et des tâches attribués dans chaque administration.

Chaque administration, par l'entremise du comité consultatif des professions des provinces et des territoires, valide le contenu, attribue des pourcentages aux blocs et aux tâches et indique si les sous-tâches sont exécutées ou non par des travailleuses et des travailleurs qualifiés de la profession. Les résultats de cet exercice sont présentés à l'expert-conseil qui analyse les données et élabore cet appendice qui présente les résultats de validation de chaque administration de même que les moyennes nationales de toutes les réponses.

DIAGRAMME À SECTEURS (APPENDICE « D »)

Ce graphique illustre les pourcentages nationaux attribués aux blocs dans l'analyse.

CHAMP DE COMPÉTENCE DU SOUDEUR OU DE LA SOUDEUSE

La présente analyse de profession énumère les tâches accomplies par un soudeur qualifié ou une soudeuse qualifiée au Canada. Ces derniers sont des ouvriers spécialisés possédant toute une gamme de connaissances, d'habiletés et de compétences qui, combinées à des procédés de coupage, de gougeage et de soudage, leur permettent de joindre et de souder des ensembles et des ouvrages dans le cadre d'un système de contrôle de la qualité.

Le soudeur ou la soudeuse doit pouvoir effectuer des réparations ou construire du neuf et tenir des registres précis des travaux effectués, car son travail a souvent lieu sur des chantiers de construction où les erreurs risquent d'être coûteuses et de mettre en péril la vie des autres. Ce point est particulièrement important si l'on tient compte des types et des modèles d'équipements offerts par un nombre considérable de fabricants.

Le soudeur ou la soudeuse travaille la plupart du temps dans le domaine industriel ou commercial, notamment dans des usines de montage, des usines de fabrication, des chantiers navals, des raffineries et dans la construction d'édifices. Les soudeurs et les soudeuses travaillent parfois longtemps au même endroit, mais leur journée peut également comporter une variété de tâches, comprenant la réparation ou la construction de véhicules et d'engins, la réparation ou la fabrication d'éléments d'installations pétrolières, ou la réparation et l'entretien d'équipement lourd. Ils peuvent aussi être spécialisés dans le domaine du soudage sous-marin et du soudage des matériaux non métalliques.

Les conditions de travail des soudeurs et des soudeuses sont souvent inconfortables et dangereuses physiquement, puisqu'ils sont appelés à travailler dans des milieux à émanations dangereuses, en hauteur, par temps chauds, froids ou humides, dans des endroits sombres et des espaces restreints. L'exécution de leurs tâches repose essentiellement sur leurs connaissances en métallurgie et sur la compréhension qu'ils ont des possibilités qu'offre l'équipement qu'ils utilisent, sur leur connaissance des codes, des règlements et des lois; sur leur expérience d'un grand nombre d'exigences et de situations diverses; sur leur capacité à utiliser les outils manuels et électriques; sur leur capacité à déterminer les moyens les plus appropriés d'exécuter les travaux. Les soudeurs et les soudeuses doivent aussi posséder des qualités importantes comme : des dispositions pour la mécanique et les mathématiques, une condition physique, une coordination oeil-main et une dextérité au-dessus de la moyenne et la faculté de penser et de planifier de manière ordonnée et dans un espace à trois dimensions.

Les soudeurs et les soudeuses doivent souvent travailler à proximité d'autres gens de métier, tels que les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques, les monteurs et les monteuses d'appareils de chauffage, les chaudronniers et les chaudronnières, les charpentiers et les charpentières, les monteurs et les monteuses de charpentes en acier, les mécaniciens industriels et les mécaniciennes industrielles (de chantier), les électriciens et les électriciennes, les machinistes, les ferblantiers et les ferblantières, et les mécaniciens et les mécaniciennes. Il est donc important que le soudeur ou la soudeuse ait une certaine connaissance de la nature du travail de ces corps de métiers. Dans certains cas, le travail du soudeur et de la soudeuse peut chevaucher celui de ces autres gens de métier.

OBSERVATIONS SUR LE MÉTIER

Il existe un certain chevauchement des tâches exécutées par les soudeurs et les soudeuses et de celles exécutées par d'autres gens de métier. Dans la présente analyse, on s'est efforcé de considérer les tâches exécutées par les soudeurs et les soudeuses à travers tout le Canada, quels que soient les chevauchements ou les restrictions de compétence.

La technologie engendre de nombreux changements dans la conception et la fabrication de l'équipement, par exemple l'équipement de soudage devient de plus en plus léger et facile à déplacer, l'équipement d'alimentation automatique est de plus en plus utilisé, les taux de dépôt sont plus élevés qu'auparavant et le perfectionnement de l'équipement entraîne une amélioration de la sécurité. Ces innovations impliquent de constants changements de méthodes et de techniques qui permettent à l'utilisateur de s'adapter aux normes élevées de fabrication, d'installation et de réparation que l'on connaît aujourd'hui. Les gens de métier doivent quotidiennement se tenir au courant de ces changements.

L'équipement actuel présente parfois de nombreux systèmes et caractéristiques technologiques perfectionnés, souvent informatisés, qui tendent à diminuer la tension physique pendant le soudage et à le rendre plus précis. La plupart de ces systèmes sont à la portée des soudeuses et des soudeurs moyens mais quelques-uns exigent des compétences plus étendues ainsi qu'une formation et un équipement spécialisés. Les manuels et les graphiques qui accompagnent les systèmes d'une plus grande complexité technique offrent plus de précisions en ce qui concerne les facteurs qui sont critiques non seulement pour l'exécution du travail lui-même, mais également pour le fonctionnement à long terme du système.

Ce rapport serait incomplet s'il ne signalait pas que les travaux de soudage représentent toujours, de par leur nature, un certain danger. Les erreurs de jugement ou la mise en pratique erronée des connaissances risquent d'être coûteuses, tant au point de vue des blessures causées aux travailleurs et aux travailleuses qu'au point de vue des dommages occasionnés à l'équipement ou aux matériaux. Des appareils respiratoires et du équipement d'extraction d'émanations dangereuses sont devenus une partie intégrale de tous les milieux et emplacements de travail. Les soudeurs et les soudeuses doivent veiller, en tout temps, à appliquer rigoureusement leurs connaissances relatives à la sécurité et à la prévention des accidents.

Les lois et les règlements devenant de plus en plus astreignants, les soudeurs et soudeuses sont plus que jamais tenus de constituer et de conserver des dossiers bien documentés. Les produits de soudure utilisés dans les applications industrielles et autres doivent faire l'objet d'une installation et d'une inspection adéquates, basées sur une documentation appropriée, ceci accroît du même coup la responsabilité des superviseurs et des superviseures, du personnel chargé du contrôle de la qualité et des individus qui façonnent et assemblent les éléments. Compte tenu de la variété impressionnante de l'équipement et des méthodes mises à leur disposition, le soudeur ou la soudeuse doit posséder un niveau de connaissances et une faculté d'adaptation jamais exigés par le passé. À cela s'ajoute la tendance actuelle qui veut que le soudeur ou la soudeuse intensifie et améliore sa communication avec le public et ses collègues de travail, aspect important du rôle du soudeur ou de la soudeuse d'aujourd'hui.

SÉCURITÉ

Des méthodes et des conditions de travail sécuritaires, la prévention des accidents et la préservation de la santé sont de toute première importance pour l'industrie canadienne. Ces responsabilités sont partagées et nécessitent les efforts conjoints des gouvernements, des employeurs et employeuses et des employés et employées. Il est impératif que ces groupes aient conscience des circonstances pouvant entraîner une blessure ou tout autre tort. Des expériences professionnelles enrichissantes et des environnements de travail sécuritaires peuvent être créés en maîtrisant les variables et les comportements susceptibles de causer un accident ou une blessure.

Il est reconnu qu'une attitude contentieuse et des méthodes de travail sécuritaires contribuent à un environnement de travail sain, sans danger et sans risque d'accident.

En ce sens, il est essentiel de connaître la *Loi sur la santé et la sécurité du travail*, d'appliquer ses règlements, ainsi que les règlements du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT). Il faut aussi pouvoir déterminer les dangers du lieu de travail et adopter des précautions personnelles pour se protéger, mais aussi pour protéger les autres travailleurs et travailleuses, le public et l'environnement.

Puisque l'apprentissage des mesures de sécurité fait partie intégrante de la formation de la main-d'œuvre dans toutes les provinces et dans tous les territoires, les méthodes de sécurité individuelle ne sont pas incluses dans le présent document. Toutefois, les aspects techniques de sécurité relatifs à chaque tâche ou sous-tâche sont inclus tout au long de l'analyse.

ANALYSE

BLOC A

COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES

Tendances : *Les soudeurs et les soudeuses doivent de plus en plus avoir une connaissance générale ou élémentaire des ordinateurs et de leurs éléments connexes à mesure que l'équipement devient de plus en plus techniquement avancé et que l'usage des ordinateurs s'accroît.*

Tâche 1 Interpréter les plans et devis.

Éléments connexes : Sans objet.

Matériaux : Sans objet.

Outils et équipement : Dessins, devis, matériel documentaire, balances, instruments de mesure.

Sous-tâche

1.01 Déterminer les matériaux requis.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

1.01.01 connaître les plans et devis

1.01.02 connaître les hachures

1.01.03 connaître les profiles et les dimensions des éléments de structure

1.01.04 connaître les spécifications des matériaux

1.01.05 pouvoir lire les plans et devis

Sous-tâche

1.02 Identifier les procédés de travail.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

1.02.01 connaître les procédés de soudage

Connaissances et capacités

1.02.02	connaître la terminologie des procédés de soudage
1.02.03	connaître les symboles de soudage
1.02.04	connaître les registres des méthodes de soudage de l'entreprise
1.02.05	pouvoir lire et interpréter les symboles de soudage
1.02.06	pouvoir identifier la mise en application des procédés (quand utiliser quel procédé)

Sous-tâche

1.03 Identifier les dimensions et les détails.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

1.03.01	connaître le système métrique
1.03.02	connaître le système de mesure impériale
1.03.03	connaître les fractions et les décimales
1.03.04	connaître les normes et les conventions du dessin technique
1.03.05	pouvoir convertir les dimensions à l'échelle
1.03.06	pouvoir convertir d'un système de mesure à l'autre (métrique et impérial)
1.03.07	pouvoir effectuer des calculs mathématiques applicables au métier

Sous-tâche

1.04 Dessiner des détails. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

1.04.01	connaître les techniques de dessin
1.04.02	pouvoir dessiner en deux ou trois dimensions
1.04.03	pouvoir interpréter les croquis en deux et trois dimensions afin d'effectuer le travail conformément aux spécifications
1.04.04	pouvoir extraire l'information des plans et croquis

Tâche 2 Identifier les matériaux.

Éléments connexes :	Tuyauterie, chaudières, réservoirs, récipients, conduits, collecteurs de fumée, refroidisseurs, précipitateurs, turbines, échangeurs de chaleur, pompes, ventilateurs, raccords, charpentes en acier.
Matériaux :	Matériaux ferreux et non ferreux sous forme de plaques, de tuyaux et de profilés.
Outils et équipement :	Aimants, limes, équipement de meulage.

Sous-tâche

2.01 Effectuer des essais de base sur les matériaux. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

2.01.01	connaître la métallurgie
2.01.02	connaître les méthodes d'essai
2.01.03	pouvoir interpréter les résultats des essais pour assurer la conformité aux spécifications et aux exigences

Sous-tâche

2.02 Examiner la documentation et le marquage. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
non	oui	oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	NV	oui	? V

2.02.01	connaître les rapports d'essai d'usine
2.02.02	connaître les méthodes de retraçabilité
2.02.03	connaître les exigences en matière de retraçabilité
2.02.04	pouvoir localiser l'information nécessaire

Tâche 3 Obtenir les renseignements nécessaires.

Éléments connexes :	Équipement de fabrication, produits consommables.
Matériaux :	Manuels sur le matériel, fiches signalétiques, codes ou normes, manuels des procédures de l'atelier.
Outils et équipement :	Internet, ordinateur, manuels.

Sous-tâche

3.01 Interpréter l'information sur le fonctionnement des équipements. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

3.01.01	connaître les sources d'information sur les équipements
3.01.02	connaître le type d'équipement
3.01.03	connaître l'emplacement de l'information
3.01.04	pouvoir trouver l'information sur les utilisations spéciales ou uniques de l'équipement

Connaissances et capacités

3.01.05	pouvoir appliquer l'information à l'utilisation de l'équipement comme l'exigent les procédures de travail

Sous-tâche

3.02 Interpréter l'information sur les matériaux.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

3.02.01	connaître les sources d'information sur les matériaux
3.02.02	connaître les types de matériaux
3.02.03	connaître l'emplacement de l'information
3.02.04	pouvoir identifier l'information unique ou spéciale sur les matériaux
3.02.05	pouvoir appliquer l'information à l'utilisation des matériaux dans les procédures de travail

Sous-tâche

3.03 Identifier les spécifications, les codes et les normes applicables.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

3.03.01	connaître les codes
3.03.02	connaître les spécifications
3.03.03	connaître les normes
3.03.04	pouvoir interpréter les spécifications afin de se conformer aux normes et aux codes
3.03.05	pouvoir interpréter les spécifications afin de les appliquer aux procédures de travail

Tâche 4 Préparer la zone de travail.

Éléments connexes : Atelier, lieu de travail.

Matériaux : Matériaux associés au type de procédé de soudage et de produits consommables.

Outils et équipement : Balai, aspirateur, chariot, diable, grue, chariot élévateur à fourche.

Sous-tâche

4.01 Nettoyer le lieu de travail. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

4.01.01 connaître les bonnes pratiques d'entretien

4.01.02 connaître les types de produits et d'équipement de nettoyage

4.01.03 connaître les méthodes de nettoyage

4.01.04 connaître les dangers

4.01.05 connaître les règlements sur les accidents de travail et la *Loi sur la santé et la sécurité du travail*

4.01.06 pouvoir identifier les dangers

Sous-tâche

4.02 Planifier l'enchaînement des opérations. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

4.02.01 connaître les exigences de montage

4.02.02 connaître les codes

4.02.03 connaître les spécifications des méthodes de soudage

4.02.04 connaître le produit final

Connaissances et capacités

4.02.05 connaître la séquence de soudage

4.02.06 connaître les déformations possibles

4.02.07 pouvoir organiser la séquence de travail

4.02.08 pouvoir visualiser les éléments finaux

Sous-tâche

4.03 Réunir les matériaux et le matériel nécessaires au travail.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

4.03.01 connaître le plan de travail

4.03.02 connaître le produit fini

4.03.03 connaître les exigences de montage

Tâche 5 Disposer des matériaux.

Éléments connexes : Métaux de base.

Matériaux : Sans objet.

Outils et équipement : Niveaux, équerres, pointes à tracer, marqueurs, poinçonneuses, marteaux, poinçons, cordeau, fil à plomb, ruban à mesurer, calculatrice.

Sous-tâche

5.01 Concevoir des gabarits.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

5.01.01 connaître les dessins

5.01.02 connaître la géométrie appliquée

Connaissances et capacités

5.01.03	connaître les matériaux de gabarits
5.01.04	pouvoir se conformer aux tolérances prescrites
5.01.05	pouvoir disposer les modèles
5.01.06	pouvoir fabriquer les gabarits

Sous-tâche

5.02 Transposer les dimensions des dessins aux matériaux.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

5.02.01	connaître les dimensions
5.02.02	connaître les outils de traçage
5.02.03	connaître les méthodes de transposition
5.02.04	pouvoir mesurer
5.02.05	pouvoir utiliser les outils de traçage

Sous-tâche

5.03 Confirmer les dimensions des matériaux.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

5.03.01	connaître les spécifications
5.03.02	connaître les instruments de mesure
5.03.03	pouvoir utiliser les instruments de mesure

Tâche 6 Préparer les matériaux.

Éléments connexes : Métaux de base.

Matériaux : Nettoyants chimiques (acétone, pâtes, décapants chimiques).

Outils et équipement : Polissoirs et brosses métalliques circulaires, outils manuels courants, outils de coupage, instruments de mesure, équipement de levage, équipement de sécurité, outils électriques, pneumatiques et hydrauliques, bâtis et accessoires de montage, matériel documentaire (manuels), chalumeaux, accessoires.

Sous-tâche

6.01 Couper le matériau conformément aux spécifications.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

6.01.01	connaître les méthodes de coupage
6.01.02	connaître les métaux de base
6.01.03	connaître la séquence de coupage
6.01.04	connaître les spécifications
6.01.05	connaître les tolérances
6.01.06	connaître les méthodes de travail sécuritaires spécifiques au coupage (blocage), etc.
6.01.07	pouvoir identifier le matériau
6.01.08	pouvoir utiliser l'équipement de coupage
6.01.09	pouvoir sélectionner l'outil approprié pour couper le type spécifique de matériau

Sous-tâche

6.02 Meuler des matériaux. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

6.02.01	connaître les types de métaux de base
6.02.02	connaître les abrasifs
6.02.03	connaître les pratiques de travail sécuritaires applicables au meulage
6.02.04	connaître les notions fondamentales du meulage
6.02.05	pouvoir monter l'équipement de meulage
6.02.06	pouvoir terminer le procédé de meulage

Sous-tâche

6.03 Nettoyer le métal de base en vue du soudage. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

6.03.01	connaître les méthodes de nettoyage mécaniques
6.03.02	connaître les méthodes de nettoyage chimiques
6.03.03	connaître l'équipement de nettoyage
6.03.04	connaître les matériaux de nettoyage
6.03.05	connaître les tolérances de nettoyage
6.03.06	connaître les spécifications de nettoyage
6.03.07	connaître les dangers associés au nettoyage
6.03.08	pouvoir utiliser les outils de nettoyage

Connaissances et capacités

6.03.09	pouvoir déterminer la méthode de nettoyage appropriée
6.03.10	pouvoir nettoyer conformément aux spécifications et aux tolérances

Tâche 7 Fabriquer des éléments.

Éléments connexes : Tuyauterie, chaudières, réservoirs, récipients, conduits, collecteurs de fumée, refroidisseurs, précipitateurs, turbines, échangeurs de chaleur, pompes, ventilateurs, raccords, charpentes en acier.

Matériaux : Matériaux ferreux et non ferreux sous forme de plaques, de tuyaux et de profilés.

Outils et équipement : Outils manuels, équipement de coupage, équipement de soudage, équipement de gougeage, outils électriques, pneumatiques et hydrauliques, bâtis et accessoires de montage, positionneurs, équipement de levage, équipement de mesure, équipement de sécurité, matériel documentaire (manuels), chalumeaux, accessoires.

Sous-tâche

7.01 Choisir la méthode requise. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

7.01.01	connaître les méthodes de soudage
7.01.02	connaître les méthodes de coupage
7.01.03	connaître les méthodes de gougeage
7.01.04	connaître les plans et devis
7.01.05	connaître les spécifications
7.01.06	connaître les métaux de base
7.01.07	pouvoir évaluer l'étendue du travail

Connaissances et capacités

7.01.08 pouvoir sélectionner la méthode selon les exigences

Sous-tâche

7.02 Assembler les composants. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

7.02.01 connaître l'équipement requis

7.02.02 connaître les produits consommables

7.02.03 pouvoir lire les plans et devis

7.02.04 pouvoir organiser le travail selon un ordre séquentiel

7.02.05 pouvoir sélectionner les produits consommables selon les métaux

Sous-tâche

7.03 Préchauffer l'emplacement de la soudure. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

7.03.01 connaître les spécifications des méthodes de soudage et la fiche technique des exigences de préchauffage

7.03.02 connaître les effets du préchauffage sur les matériaux

7.03.03 connaître les méthodes de préchauffage

7.03.04 connaître les équipements de préchauffage

7.03.05 connaître le montage des équipements de préchauffage

7.03.06 pouvoir choisir la méthode de préchauffage

Connaissances et capacités

7.03.07	pouvoir monter l'équipement de préchauffage
7.03.08	pouvoir monter l'équipement de monitorage de préchauffage

Sous-tâche

7.04 Pointer des éléments et des pièces.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

7.04.01	connaître les méthodes de soudage
7.04.02	connaître les techniques de pointage
7.04.03	connaître les déformations possibles
7.04.04	connaître les codes
7.04.05	connaître les spécifications
7.04.06	connaître les qualifications requises
7.04.07	pouvoir pointer
7.04.08	pouvoir suivre les spécifications

Sous-tâche

7.05 Terminer le produit final.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

7.05.01	connaître les spécifications du produit
7.05.02	connaître les spécifications des méthodes de soudage
7.05.03	connaître les devis
7.05.04	pouvoir revérifier les tolérances dimensionnelles et géométriques

Connaissances et capacités

7.05.05 pouvoir souder conformément aux spécifications

Tâche 8 Entretenir l'équipement.

Éléments connexes : Sources de courant, outils électriques, outils manuels, équipement de levage, accessoires connexes, équipement oxygaz, tuyaux d'oxygène et de gaz, équipement connexe, équipement de gougeage, éléments, équipement de mesure et d'essai, équipement pneumatique et hydraulique.

Matériaux : Huiles, graisses, lubrifiants, joints d'étanchéité, gaines de revêtement, buses, produits de nettoyage, nécessaires de réparation des tuyaux, joints toriques, ruban adhésif, broche.

Outils et équipement : Outils manuels, aspirateurs, équipement de purge, outils électriques.

Sous-tâche

8.01 Effectuer l'inspection visuelle de l'équipement. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	ou	NV

8.01.01 connaître les spécifications et les recommandations des fabricants

8.01.02 connaître les méthodes d'inspection

8.01.03 connaître les types de dommages et d'usure

8.01.04 connaître la gravité des dommages ou de l'usure

8.01.05 connaître les méthodes de fermeture

8.01.06 pouvoir détecter les défauts de l'équipement

8.01.07 pouvoir documenter et rapporter des défauts

8.01.08 pouvoir appliquer les méthodes de fermeture

Sous-tâche

8.02 Vérifier l'étanchéité de l'équipement. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

8.02.01	connaître la documentation
8.02.02	connaître les procédures
8.02.03	connaître les méthodes d'essai d'étanchéité
8.02.04	pouvoir suivre les méthodes concernant les essais d'étanchéité
8.02.05	pouvoir effectuer les essais d'étanchéité
8.02.06	pouvoir réparer les fuites

Sous-tâche

8.03 Réparer les fuites. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

8.03.01	connaître les méthodes de réparation
8.03.02	connaître les matériaux de réparation
8.03.03	pouvoir réparer les fuites à l'intérieur des spécifications et des limites
8.03.04	pouvoir déterminer la sévérité des fuites et les limites des réparations possibles

Sous-tâche

8.04 Vérifier le fonctionnement et l'emplacement des dispositifs de protection. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

8.04.01	connaître les types de dispositifs de protection

Connaissances et capacités

8.04.02	connaître le fonctionnement des dispositifs de protection
8.04.03	connaître les dispositifs anti-retour de flamme
8.04.04	connaître les clapets de retenue
8.04.05	connaître les disjoncteurs de sûreté (fermeture)
8.04.06	connaître les spécifications des fabricants
8.04.07	pouvoir faire la distinction entre les différents dispositifs de protection
8.04.08	pouvoir détecter la non-conformité
8.04.09	pouvoir interpréter les règlements afin de suivre les procédures approuvées

Tâche 9 Effectuer des opérations de gréage de base.

Éléments connexes :	Tuyauterie, chaudières, réservoirs, récipients, conduits, collecteurs de fumée, refroidisseurs, précipitateurs, turbines, échangeurs de chaleur, pompes, ventilateurs, raccords, charpentes en acier.
Matériaux :	Manuel de gréage.
Outils et équipement :	Équipement de levage, palans à chaîne, treuils à bras, treuils pneumatiques, tirfor, élingues en câble métallique, cordage, manilles, chariots élévateurs, grues, élingues, barres d'écartement, supports, vérins et plates-formes de levage, outils manuels, outils hydrauliques, leviers, coins, serre-câbles, griffes de levage.

Sous-tâche

9.01 Faire des nœuds.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

9.01.01	connaître les types de câbles
9.01.02	connaître les types de nœuds

Connaissances et capacités

9.01.03 pouvoir choisir le nœud approprié

9.01.04 pouvoir vérifier la sécurité des nœuds

Sous-tâche

9.02 Choisir le matériel de gréage. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

9.02.01 connaître les élingues

9.02.02 connaître les manilles

9.02.03 connaître les dispositifs de levage

9.02.04 connaître les accessoires de gréage

9.02.05 connaître les câbles métalliques

9.02.06 connaître les marques d'identification

9.02.07 connaître les spécifications des fabricants

9.02.08 pouvoir déterminer la sécurité de l'équipement

9.02.09 pouvoir déterminer les charges de sécurité

9.02.10 pouvoir vérifier le stage de l'inspection de l'équipement

Sous-tâche

9.03 Donner des signaux. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

9.03.01 connaître l'emplacement du signaleur

Connaissances et capacités

9.03.02	connaître les signaux manuels internationaux pour le gréage et le levage
9.03.03	connaître les autres méthodes de communication
9.03.04	pouvoir interpréter les signaux manuels pour effectuer les opérations de levage
9.03.05	pouvoir communiquer les signaux à l'aide d'appareils de communication vocaux
9.03.06	pouvoir identifier le signaleur
9.03.07	pouvoir communiquer avec d'autres personnes

Sous-tâche

9.04 Utiliser les dispositifs de levage de base.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

9.04.01	connaître les règlements sur la santé et la sécurité au travail relatifs aux dispositifs de levage
9.04.02	connaître les lois et les règlements provinciaux relatifs à l'exercice de levage
9.04.03	connaître les dispositifs de levage
9.04.04	connaître les spécifications des fabricants
9.04.05	connaître les méthodes de levage
9.04.06	pouvoir estimer le poids des charges
9.04.07	pouvoir choisir les bons accessoires de gréage
9.04.08	pouvoir attacher les bons accessoires de gréage
9.04.09	pouvoir appliquer les pratiques d'utilisation sécuritaires

BLOC B
CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Tendances : *Vers l'implantation de contrôles plus rigoureux imposés par l'industrie.*

Tâche 10 Se conformer aux codes, aux spécifications et aux normes.

Éléments connexes : Éléments de sous-ensembles, sous-ensembles, ensembles (assemblages soudés et coupes).

Matériaux : Fiches de données, manuels des codes, normes.

Outils et équipement : Ordinateur.

Sous-tâche

10.01 Se conformer aux spécifications des procédures de soudage et aux fiches de données.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	NV	oui	NV

10.01.01 connaître les codes applicables

10.01.02 connaître les spécifications des procédures de soudage et les fiches de données

10.01.03 connaître les pratiques de préchauffage

10.01.04 connaître la procédure pour maintenir la température

10.01.05 connaître les pratiques de postchauffage

10.01.06 connaître les normes et les pratiques de la thermothérapie

10.01.07 connaître les effets du chauffage des matériaux

10.01.08 pouvoir interpréter les spécifications des procédures de soudage

Connaissances et capacités

10.01.09 pouvoir vérifier la conformité des tolérances

Sous-tâche

10.02 S'assurer que le niveau de qualification des personnes satisfait aux exigences.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

10.02.01 connaître les codes ou les normes applicables

10.02.02 connaître les règlements provinciaux ou territoriaux

10.02.03 connaître les épreuves de qualification applicables

10.02.04 pouvoir vérifier les dossiers personnels

10.02.05 pouvoir mettre à jour les qualifications

Tâche 11 Vérifier les matériaux.

Éléments connexes : Bordereaux d'expédition, spécifications des produits, bons de commande, matériaux, spécifications des procédures de soudage.

Matériaux : Sans objet.

Outils et équipement : Instruments de mesure, rubans à mesurer, jauges, verniers, micromètres, calculatrices.

Sous-tâche

11.01 Apparier les numéros de coulée aux marques.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
non	oui	non	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	non	NV

11.01.01 connaître les méthodes de retraçabilité du matériau

Connaissances et capacités

11.01.02	connaître les exigences de retraçabilité du matériau
11.01.03	connaître le système d'identification du matériau
11.01.04	pouvoir transposer les numéros de coulée
11.01.05	pouvoir comparer les numéros de coulée avec les rapports d'essai d'usine

Sous-tâche

11.02 Vérifier que les produits consommables sont conformes aux spécifications.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

11.02.01	connaître les exigences des codes et des spécifications
11.02.02	connaître les spécifications des procédures de soudage
11.02.03	connaître les marques d'identification des produits consommables
11.02.04	connaître les spécifications d'emballage
11.02.05	connaître les méthodes de manutention des produits consommables
11.02.06	connaître les exigences d'entreposage des produits consommables
11.02.07	pouvoir vérifier l'entreposage des produits consommables
11.02.08	pouvoir rapporter les déficiences

Tâche 12 Effectuer des inspections.

Éléments connexes : Éléments de sous-ensembles, sous-ensembles, ensembles (assemblages soudés et coupes).

Matériaux : Spécifications des méthodes de soudage, codes et normes, documents de contrôle de la qualité, plans.

Outils et équipement : Rubans à mesurer, équerres, verniers, jauges de soudure, lampes de poche, loupes, calibres à mâchoires, jauges Hi-lo, crayons thermosensibles, crayon.

Sous-tâche

12.01 Examiner les pièces (l'emplacement et la préparation) avant l'assemblage.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

12.01.01 connaître les plans et devis

12.01.02 connaître les outils de mesure

12.01.03 connaître les instruments de mesure

12.01.04 connaître les spécifications applicables

12.01.05 connaître les codes applicables

12.01.06 connaître les normes applicables

12.01.07 pouvoir lire les plans et devis

12.01.08 pouvoir utiliser les outils de mesure

12.01.09 pouvoir utiliser les instruments de mesure

Sous-tâche

12.02 Examiner les soudures terminées.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

12.02.01 connaître les défauts apparents

Connaissances et capacités

12.02.02	connaître les variables essentielles et non essentielles
12.02.03	connaître les méthodes d'essai non destructif
12.02.04	connaître les méthodes d'essai destructif
12.02.05	connaître les outils d'inspection requis
12.02.06	connaître l'équipement d'inspection requis
12.02.07	pouvoir identifier les défauts apparents
12.02.08	pouvoir identifier les variables essentielles et non essentielles
12.02.09	pouvoir utiliser les outils d'inspection
12.02.10	pouvoir documenter les résultats des inspections

Sous-tâche

12.03 Mesurer les soudures terminées.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

12.03.01	connaître les plans et devis
12.03.02	connaître les spécifications des soudures terminées
12.03.03	connaître les jauges de soudure
12.03.04	connaître les codes applicables
12.03.05	connaître les normes applicables
12.03.06	connaître l'équipement et les outils de mesure
12.03.07	pouvoir lire les plans et devis pour déterminer les dimensions requises
12.03.08	pouvoir utiliser l'équipement et les outils de mesure

Sous-tâche

12.04 Mesurer les soudures pour voir si elles se conforment aux plans et aux devis.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

12.04.01 connaître les plans et devis

12.04.02 connaître les déformations possibles

12.04.03 connaître les spécifications

12.04.04 pouvoir lire les plans et devis

12.04.05 pouvoir identifier et détecter les déformations

BLOC C
PROCÉDÉS DE COUPAGE

Tendances :

Coupage au jet d'eau : *Ce procédé est utilisé dans diverses industries. Il n'y a aucune augmentation ni diminution apparente de son usage. En règle générale, les soudeurs et les soudeuses n'utilisent que rarement ce procédé de coupage.*

Forage thermique (procédé LOC) : *L'utilisation du forage thermique est encore très répandue dans les aciéries et dans le domaine de la démolition ainsi que dans d'autres domaines et opérations spécialisés. À l'heure actuelle, il ne semble pas y avoir de changements notables dans cette méthode de coupage et son équipement.*

Coupage par faisceau laser (procédé LBC) : *Le coupage par faisceau laser commence à être plus répandu mais son expansion est freinée par des coûts élevés. Le laser devient de plus en plus courant dans les méthodes de fabrication où les conséquences des déformations et la précision des coupes sont importantes.*

Coupage plasma (PAC) : *Nous voyons une augmentation de l'usage du coupage plasma.*

Coupage à froid : *Exécuté en utilisant une scie spéciale favorisant la coupe dans des endroits à ignition hautement inflammable. Est aussi appliqué dans les plus petites opérations alors que le coupage au jet d'eau est utilisé pour des travaux de plus grande envergure.*

Tâche 13 Couper avec des outils mécaniques et électriques.

Éléments connexes :	Métaux de base.
Matériaux :	Abrasifs, lames de scie.
Outils et équipement :	Outils mécaniques et électriques : meuleuses, scies abrasives, scies à froid, scies à ruban, ciseaux à froid, grignoteuses, burins, forets, scies alternatives, scies mécaniques alternatives, outils connexes et outils de montage électriques ou à air comprimé.

Sous-tâche

13.01 Choisir les outils de coupage mécaniques et électriques. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

13.01.01 connaître les outils manuels

Connaissances et capacités

13.01.02 connaître les outils électriques

13.01.03 connaître les outils mécaniques

13.01.04 connaître les outils pneumatiques

13.01.05 connaître les produits consommables

13.01.06 pouvoir choisir les bons produits consommables pour l'outil et le travail à faire

Sous-tâche

13.02 Choisir les paramètres d'utilisation.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

13.02.01 connaître les fonctions des outils

13.02.02 connaître les capacités des outils

13.02.03 connaître les recommandations des fabricants

13.02.04 connaître le métal de base à couper

13.02.05 connaître les exigences de préparation du métal

13.02.06 connaître les exigences des outils électriques en matière d'alimentation

13.02.07 pouvoir choisir le bon outil pour satisfaire aux exigences du travail

Sous-tâche

13.03 Installer les outils de coupage mécaniques et électriques.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

13.03.01 connaître les recommandations des fabricants

Connaissances et capacités

13.03.02	connaître les méthodes d'installation des outils de coupage mécaniques et électriques choisis
13.03.03	connaître les usages prévus
13.03.04	connaître le métal de base à couper
13.03.05	pouvoir détecter les outils défectueux
13.03.06	pouvoir suivre les spécifications des fabricants

Sous-tâche

13.04 Utiliser les outils de coupage mécaniques et électriques.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

13.04.01	connaître le fonctionnement des outils
13.04.02	connaître les techniques d'utilisation
13.04.03	connaître l'équipement de protection individuelle requis
13.04.04	pouvoir fixer la pièce à ouvrer
13.04.05	pouvoir déterminer la qualité du coupage
13.04.06	pouvoir détecter les défauts de fonctionnement de l'équipement
13.04.07	pouvoir suivre les spécifications des fabricants
13.04.08	pouvoir appliquer les techniques de coupage à l'aide d'outils mécaniques ou électriques

Tâche 14 Couper au moyen du procédé de coupage oxygaz (procédé OFC).

Éléments connexes : Métaux de base.

Matériaux : Gaz combustible, oxygène.

Outils et équipement : Équipement d'oxycoupage (manuel, automatisé et mécanisé), bouteilles de gaz combustible et d'oxygène, autres formes de systèmes de livraison, régulateurs de gaz combustible et d'oxygène, dispositifs anti-retour de flamme, clapets de retenue, tuyaux flexibles, chalumeaux coupeurs, câble de chalumeau, buses de coupage, clés de montage, appareil radiographe, chalumeau et porte-chalumeau, chalumeau et transporteur, système d'avancement automatisé et serveur.

Sous-tâche

14.01 Choisir l'équipement d'oxycoupage.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

14.01.01 connaître les notions fondamentales du procédé de coupage oxygaz (procédé OFC)

14.01.02 connaître les types de régulateurs

14.01.03 connaître le fonctionnement des régulateurs

14.01.04 connaître les dispositifs d'arrêt du retour des flammes

14.01.05 connaître les types de tuyaux flexibles

14.01.06 connaître les types de corps de chalumeau

14.01.07 connaître les accessoires des chalumeaux

14.01.08 connaître l'équipement d'oxycoupage manuel

14.01.09 connaître l'équipement d'oxycoupage automatisé

14.01.10 connaître l'équipement d'oxycoupage mécanisé

Sous-tâche

14.02 Choisir le gaz combustible. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

14.02.01	connaître les caractéristiques des gaz combustibles
14.02.02	connaître les systèmes de distribution des gaz combustibles
14.02.03	connaître les méthodes de manutention des bouteilles et des gaz
14.02.04	connaître les exigences relatives à l'entreposage des bouteilles et des gaz
14.02.05	connaître les dangers associés aux divers types de gaz combustibles
14.02.06	pouvoir assortir le gaz combustible au type d'équipement de coupage
14.02.07	pouvoir identifier le type de gaz combustible d'après les renseignements indiqués sur l'étiquette

Sous-tâche

14.03 Choisir les buses. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

14.03.01	connaître le type de métal de base
14.03.02	connaître l'épaisseur du métal de base
14.03.03	connaître la fonction des buses
14.03.04	connaître les coupes requises
14.03.05	connaître les types de buses
14.03.06	pouvoir assortir la buse au métal de base et à la coupe requise

Connaissances et capacités

14.03.07 pouvoir différencier les buses

Sous-tâche

14.04 Choisir les paramètres d'utilisation.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

14.04.01 connaître l'épaisseur du métal de base

14.04.02 connaître les dimensions des buses

14.04.03 connaître le type de gaz combustible utilisé

14.04.04 connaître les règlements

14.04.05 connaître les recommandations des fabricants

14.04.06 connaître les règles de l'art associées au métier et au procédé

14.04.07 pouvoir adapter la pression du gaz combustible et de l'oxygène pour couper conformément aux spécifications

14.04.08 pouvoir se servir de l'information

Sous-tâche

14.05 Installer l'équipement d'oxycoupage.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

14.05.01 connaître les types d'équipement d'oxycoupage

14.05.02 connaître les méthodes d'installation de l'équipement d'oxycoupage

14.05.03 connaître les méthodes de vérification de l'équipement d'oxycoupage

Connaissances et capacités

14.05.04	connaître les pratiques sécuritaires d'oxycoupage
14.05.05	pouvoir observer les méthodes d'installation sécuritaire de l'équipement d'oxycoupage choisi
14.05.06	pouvoir se servir des instructions des fabricants
14.05.07	pouvoir vérifier l'installation

Sous-tâche

14.06 Utiliser l'équipement d'oxycoupage.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

14.06.01	connaître les vêtements et l'équipement de protection individuelle prescrits pour le coupage oxygaz
14.06.02	connaître les pratiques d'utilisation sécuritaires
14.06.03	connaître la métallurgie
14.06.04	connaître les types de flammes
14.06.05	connaître les conditions propices aux retours de flamme
14.06.06	connaître les conditions propices aux reprises de feu
14.06.07	connaître les techniques de coupage
14.06.08	pouvoir reconnaître les retours de flamme
14.06.09	pouvoir reconnaître les reprises de feu
14.06.10	pouvoir éviter les retours de flamme
14.06.11	pouvoir éviter les reprises de feu

Connaissances et capacités

14.06.12	pouvoir corriger les situations pouvant occasionner des retours de flamme
14.06.13	pouvoir corriger les situations pouvant occasionner des reprises de feu
14.06.14	pouvoir allumer et régler le chalumeau
14.06.15	pouvoir amorcer le coupage
14.06.16	pouvoir détecter les défauts de coupage
14.06.17	pouvoir appliquer les techniques d'oxycoupage

Sous-tâche

14.07 Fermer l'équipement d'oxycoupage.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

14.07.01	connaître la séquence de fermeture de l'équipement d'oxycoupage choisi
14.07.02	pouvoir vérifier les régulateurs
14.07.03	pouvoir effectuer une fermeture complète

Tâche 15 Couper au moyen du procédé de coupage plasma (procédé PAC).

Éléments connexes : Métaux de base.

Matériaux : Gaz plasma, air comprimé.

Outils et équipement : Équipement de coupage plasma (manuel, automatisé et mécanisé), gaz, air comprimé, gaz inertes, régulateurs et tuyaux flexibles, chalumeaux à main, chalumeaux à fût, électrodes, buses, accessoires connexes et trousses d'outils, appareils de radiographie, rails, râteliers, systèmes d'avancement et serveurs.

Sous-tâche

15.01 Choisir l'équipement de coupage plasma.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

15.01.01	connaître les notions fondamentales du procédé de coupage plasma (procédé PAC)
15.01.02	connaître les sources de courant
15.01.03	connaître l'équipement de coupage plasma manuel
15.01.04	connaître l'équipement de coupage plasma automatisé
15.01.05	connaître l'équipement de coupage plasma mécanisé
15.01.06	connaître les régulateurs
15.01.07	connaître les chalumeaux
15.01.08	connaître la qualité du produit fini
15.01.09	pouvoir adapter l'équipement aux exigences

Sous-tâche

15.02 Choisir les gaz.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

15.02.01	connaître le type et l'épaisseur du métal de base
15.02.02	connaître les types de gaz
15.02.03	connaître les caractéristiques des gaz
15.02.04	connaître la source d'air comprimé
15.02.05	connaître les caractéristiques de l'air comprimé

Connaissances et capacités

15.02.06	connaître les filtres
15.02.07	connaître les déshydrateurs
15.02.08	pouvoir sélectionner les gaz selon l'application

Sous-tâche

15.03 Choisir les produits consommables.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

15.03.01	connaître les électrodes
15.03.02	connaître les coupelles et les protecteurs
15.03.03	connaître les buses
15.03.04	connaître les dimensions des orifices et des buses
15.03.05	pouvoir inspecter visuellement les buses
15.03.06	pouvoir inspecter visuellement les coupelles
15.03.07	pouvoir vérifier visuellement les dimensions des orifices
15.03.08	pouvoir déterminer si les buses et les électrodes sont adéquates
15.03.09	pouvoir déterminer si les coupelles et les protecteurs sont adéquats
15.03.10	pouvoir déterminer si les orifices sont adéquats

Sous-tâche

15.04 Choisir les paramètres d'utilisation. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

15.04.01	connaître les spécifications et les recommandations des fabricants
15.04.02	connaître le métal de base requis
15.04.03	connaître l'épaisseur du métal de base
15.04.04	connaître la pression de service
15.04.05	pouvoir interpréter l'information relative aux paramètres d'utilisation

Sous-tâche

15.05 Installer l'équipement de coupage plasma. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

15.05.01	connaître les recommandations des fabricants
15.05.02	connaître les méthodes pour le montage des éléments au plasma
15.05.03	connaître les équipements de coupage plasma et leur fonctionnement
15.05.04	connaître les méthodes d'installation des équipements de coupage plasma choisi
15.05.05	connaître la ventilation requise
15.05.06	pouvoir vérifier le fonctionnement des équipements de coupage plasma
15.05.07	pouvoir observer les méthodes d'installation des équipements de coupage plasma choisi
15.05.08	pouvoir vérifier le fonctionnement de l'équipement de ventilation

Sous-tâche

15.06 Utiliser l'équipement de coupage plasma.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

15.06.01	connaître la métallurgie applicable au coupage plasma
15.06.02	connaître les techniques de coupage plasma
15.06.03	connaître la séquence de coupage
15.06.04	connaître l'équipement de protection individuelle prescrit pour le coupage plasma
15.06.05	connaître les méthodes de fermeture de l'équipement de coupage plasma choisi
15.06.06	pouvoir vérifier le fonctionnement de l'équipement de coupage choisi
15.06.07	pouvoir détecter les défauts de fonctionnement de l'équipement
15.06.08	pouvoir identifier les défauts de coupage
15.06.09	pouvoir appliquer les techniques de coupage au plasma

Tâche 16 Couper au moyen du procédé de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air (procédé ACA).

Éléments connexes : Métaux de base.

Matériaux : Air comprimé, électrodes de carbone.

Outils et équipement : Équipement de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air (manuel, automatisé et mécanisé), sources de courant, câbles, compresseurs, système de distribution, bouteilles, chalumeaux de coupage, équipement de protection individuelle.

Sous-tâche

16.01 Choisir l'équipement de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

16.01.01	connaître les notions fondamentales du coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air (procédé ACA)
16.01.02	connaître les sources de courant
16.01.03	connaître les sources d'air comprimé
16.01.04	connaître les dimensions des câbles
16.01.05	connaître l'équipement de coupage à l'arc manuel
16.01.06	connaître l'équipement de coupage à l'arc automatisé
16.01.07	connaître l'équipement de coupage à l'arc mécanisé
16.01.08	pouvoir évaluer les exigences

Sous-tâche

16.02 Choisir les produits consommables.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

16.02.01	connaître les types d'électrodes
16.02.02	connaître les dimensions des électrodes
16.02.03	connaître les formes des électrodes
16.02.04	connaître les produits consommables applicables
16.02.05	pouvoir distinguer les produits consommables

Sous-tâche

16.03 Choisir les paramètres d'utilisation. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

16.03.01 connaître l'épaisseur du métal de base

16.03.02 connaître le type de courant

16.03.03 connaître la polarité du courant

16.03.04 connaître l'intensité du courant

16.03.05 connaître la tension et l'intensité du courant appropriés à la dimension de l'électrode

16.03.06 connaître la pression d'air requise

16.03.07 connaître la source d'air comprimé requise

16.03.08 pouvoir régler les paramètres conformément aux exigences

Sous-tâche

16.04 Installer l'équipement de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	ou	NV

16.04.01 connaître les éléments des équipements de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air

16.04.02 connaître les exigences en matière de ventilation

16.04.03 connaître les méthodes d'installation des équipements de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air choisi

16.04.04 pouvoir vérifier l'installation

Sous-tâche

16.05 Utiliser l'équipement de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

16.05.01	connaître les techniques de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air
16.05.02	connaître les vêtements et le équipement de protection individuelle prescrits pour le coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air
16.05.03	connaître les méthodes de fermeture de l'équipement de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air utilisé choisi
16.05.04	connaître les dangers associés au coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air utilisé (feu, etc.)
16.05.05	pouvoir déterminer la qualité du coupage
16.05.06	pouvoir détecter les dépôts de carbone
16.05.07	pouvoir détecter les défauts de fonctionnement de l'équipement
16.05.08	pouvoir appliquer les techniques de coupage appropriées

Tâche 17 Couper avec l'équipement de coupage à l'arc.

Éléments connexes :	Métaux de base.
Matériaux :	Électrodes.
Outils et équipement :	Équipement de coupage à l'arc, alimentation électrique, câbles, porte-électrodes, prises de masse, équipement de protection individuelle.

Sous-tâche

17.01 Choisir l'équipement de coupage à l'arc.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	non	oui	non	oui	oui	non	NV	oui	NV

17.01.01	connaître les notions fondamentales du coupage à l'arc
17.01.02	connaître les sources de courant
17.01.03	connaître les types d'électrodes
17.01.04	connaître les dimensions des électrodes
17.01.05	connaître les caractéristiques des porte-électrodes
17.01.06	connaître les caractéristiques des câbles
17.01.07	connaître les caractéristiques des prises de masse
17.01.08	pouvoir évaluer les exigences
17.01.09	pouvoir adapter l'équipement aux exigences

Sous-tâche

17.02 Choisir les produits consommables.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	non	oui	non	oui	oui	non	NV	oui	NV

17.02.01	connaître les types d'électrodes
17.02.02	connaître les dimensions des électrodes
17.02.03	connaître les formes des électrodes
17.02.04	connaître les produits consommables applicables
17.02.05	pouvoir distinguer les différents produits consommables

Sous-tâche

17.03 Choisir les paramètres d'utilisation.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	non	oui	non	oui	oui	non	NV	oui	NV

17.03.01 connaître le type de métal de base

17.03.02 connaître le type et l'intensité du courant appropriés à la dimension de l'électrode

17.03.03 connaître les spécifications du coupage

17.03.04 pouvoir choisir les bons paramètres d'utilisation pour se conformer aux spécifications du coupage

Sous-tâche

17.04 Installer l'équipement de coupage à l'arc.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	non	oui	non	oui	oui	non	NV	oui	NV

17.04.01 connaître les recommandations des fabricants

17.04.02 connaître l'équipement de protection individuelle prescrit pour le coupage à l'arc

17.04.03 connaître les exigences en matière de ventilation

17.04.04 connaître les méthodes d'installation de l'équipement de coupage à l'arc choisi

17.04.05 pouvoir vérifier l'installation de l'équipement de coupage à l'arc choisi

17.04.06 pouvoir modifier l'installation de l'équipement pour qu'elle soit plus efficace

Sous-tâche

17.05 Utiliser l'équipement de coupage à l'arc.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	non	oui	non	oui	oui	non	NV	oui	NV

17.05.01	connaître les techniques de coupage à l'arc
17.05.02	connaître les méthodes de fermeture
17.05.03	pouvoir détecter les défauts de fonctionnement de l'équipement
17.05.04	pouvoir faire les réglages de l'équipement requis
17.05.05	pouvoir modifier les techniques de coupage, s'il y a lieu
17.05.06	pouvoir détecter les défauts de coupe

BLOC D
PROCÉDÉS DE GOUGEAGE

Tendances : *Vers une augmentation de l'utilisation.*

Tâche 18 **Gouger au moyen du procédé de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air (procédé ACA).**

Éléments connexes : Métaux de base.

Matériaux : Air comprimé, électrodes de carbone.

Outils et équipement : Équipement de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air (manuel, automatisé et mécanisé), source de courant électrique, porte-électrodes de gougeage, compresseur d'air.

Sous-tâche

18.01 **Choisir l'équipement de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air pour gougeage.**

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

18.01.01 connaître les notions fondamentales de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air applicables au gougeage

18.01.02 connaître les sources de courant électrique

18.01.03 connaître les équipements manuels de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air utilisés pour le gougeage

18.01.04 connaître les équipements automatisés de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air utilisés pour le gougeage

18.01.05 connaître les équipements mécanisés de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air utilisés pour le gougeage

Connaissances et capacités

18.01.06 connaître le calibre des câbles

18.01.07 connaître les sources d'air comprimé

18.01.08 pouvoir évaluer les exigences

Sous-tâche

18.02 Choisir les produits consommables.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

18.02.01 connaître la grosseur et la forme des électrodes

18.02.02 connaître l'application des produits consommables

18.02.03 pouvoir distinguer les différents produits consommables

Sous-tâche

18.03 Choisir les paramètres d'utilisation.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

18.03.01 connaître l'épaisseur du métal de base

18.03.02 connaître la profondeur de gouge requise

18.03.03 connaître la tension du courant

18.03.04 connaître la polarité du courant

18.03.05 connaître l'intensité du courant

18.03.06 connaître la tension et l'intensité de courant appropriés à la dimension de l'électrode

18.03.07 connaître la pression et le volume d'air requis

Connaissances et capacités

18.03.08 pouvoir régler les paramètres conformément aux exigences

Sous-tâche

18.04 Installer l'équipement de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air pour gougeage.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

18.04.01 connaître les éléments de l'équipement de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air

18.04.02 connaître les méthodes d'installation de l'équipement de coupage à l'arc avec électrode et jet d'air pour gougeage

18.04.03 connaître les méthodes de ventilation

18.04.04 pouvoir vérifier l'installation

Sous-tâche

18.05 Utiliser l'équipement de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air pour gougeage.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

18.05.01 connaître les techniques de gougeage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air

18.05.02 connaître les méthodes de fermeture de l'équipement de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air choisi

18.05.03 connaître les dangers

18.05.04 pouvoir déterminer la qualité du gougeage

Connaissances et capacités

18.05.05	pouvoir détecter les dépôts de carbone
18.05.06	pouvoir détecter les défauts de fonctionnement de l'équipement
18.05.07	pouvoir faire les réglages de l'équipement nécessaires

Tâche 19 Gouger au moyen du procédé de coupage plasma (procédé PAC).

Éléments connexes : Métaux de base.

Matériaux : Air comprimé, gaz.

Outils et équipement : Équipement de coupage au plasma, (manuel, automatisé et mécanisé), sources de courant, compresseurs d'air, tuyaux flexibles, câbles, lances de chalumeaux avec accessoires de lances.

Sous-tâche

19.01 Choisir l'équipement de coupage plasma pour gougeage.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

19.01.01	connaître les notions fondamentales du procédé de coupage plasma (procédé PAC) applicables au gougeage
19.01.02	connaître la qualité du produit fini
19.01.03	connaître les équipements manuels de coupage plasma utilisés pour le gougeage
19.01.04	connaître les équipements automatisés de coupage plasma utilisés pour le gougeage
19.01.05	connaître les équipements mécanisés de coupage plasma utilisés pour le gougeage
19.01.06	connaître les sources de courant électrique

Connaissances et capacités

19.01.07 connaître les régulateurs

19.01.08 connaître les chalumeaux

19.01.09 pouvoir sélectionner l'équipement de coupage plasma selon l'application

Sous-tâche

19.02 Choisir les gaz.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

19.02.01 connaître le métal de base à gouger

19.02.02 connaître les caractéristiques des gaz

19.02.03 connaître les caractéristiques des filtres

19.02.04 connaître les caractéristiques des déshydrateurs

19.02.05 connaître les sources d'air comprimé

19.02.06 pouvoir sélectionner les gaz selon les exigences du travail

Sous-tâche

19.03 Choisir les produits consommables.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

19.03.01 connaître les caractéristiques des électrodes

19.03.02 connaître les caractéristiques des coupelles et des protecteurs

19.03.03 connaître les caractéristiques des buses

19.03.04 connaître les dimensions des orifices et des buses

Connaissances et capacités

19.03.05 pouvoir inspecter visuellement les coupelles et les protecteurs

19.03.06 pouvoir inspecter visuellement les buses

19.03.07 pouvoir vérifier visuellement les dimensions des orifices et des buses

Sous-tâche

19.04 Choisir les paramètres d'utilisation.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

19.04.01 connaître les spécifications et les recommandations des fabricants

19.04.02 connaître l'épaisseur du métal de base

19.04.03 connaître la pression de service

19.04.04 connaître la profondeur de la rainure

Sous-tâche

19.05 Installer l'équipement de coupage plasma pour gougeage.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

19.05.01 connaître l'équipement manuel de coupage plasma utilisé pour le gougeage

19.05.02 connaître l'équipement automatisé de coupage plasma utilisé pour le gougeage

19.05.03 connaître l'équipement mécanisé de coupage plasma utilisé pour le gougeage

19.05.04 connaître les recommandations des fabricants

19.05.05 connaître le montage de l'équipement de coupage plasma

Connaissances et capacités

19.05.06	connaître l'intensité du courant
19.05.07	connaître les méthodes de ventilation adéquates
19.05.08	connaître les méthodes d'installation de l'équipement de coupage plasma choisi pour le gougeage
19.05.09	pouvoir observer les méthodes d'installation de l'équipement de coupage plasma choisi
19.05.10	pouvoir vérifier l'installation de l'équipement de coupage plasma choisi pour le gougeage

Sous-tâche

19.06 Utiliser l'équipement de coupage plasma pour gougeage.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

19.06.01	connaître la métallurgie applicable au gougeage effectué au moyen du procédé de coupage plasma
19.06.02	connaître les techniques de gougeage plasma
19.06.03	connaître la séquence de gougeage
19.06.04	connaître les dangers potentiels
19.06.05	connaître les vêtements et l'équipement de protection individuelle prescrits pour la tâche
19.06.06	connaître les méthodes de fermeture
19.06.07	pouvoir détecter les défauts de fonctionnement de l'équipement
19.06.08	pouvoir faire les réglages nécessaires de l'équipement
19.06.09	pouvoir identifier les défauts du gougeage

Connaissances et capacités

19.06.10 pouvoir appliquer les techniques de gougeage appropriées

Tâche 20 Gouger au moyen du procédé de coupage oxygaz (procédé OFC).

Éléments connexes : Métaux de base.

Matériaux : Oxygène, gaz combustible.

Outils et équipement : Équipement de coupage oxygaz (manuel, automatisé et mécanisé), régulateurs, clapets de retenue, dispositifs anti-retour de flamme, tuyaux flexibles, chalumeaux, buses, bouteilles, collecteurs.

Sous-tâche

20.01 Choisir l'équipement d'oxycoupage pour gougeage.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

20.01.01 connaître les notions fondamentales du procédé de coupage oxygaz (procédé OFC) applicables au gougeage

20.01.02 connaître les régulateurs

20.01.03 connaître les tuyaux flexibles

20.01.04 connaître les corps de chalumeaux

20.01.05 connaître les accessoires des chalumeaux

20.01.06 connaître les équipements manuels d'oxycoupage pour le gougeage

20.01.07 connaître les équipements automatisés d'oxycoupage pour le gougeage

20.01.08 connaître les équipements mécanisés d'oxycoupage pour le gougeage

20.01.09 pouvoir sélectionner l'équipement d'oxycoupage selon l'application

Sous-tâche

20.02 Choisir le gaz combustible. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

20.02.01	connaître les caractéristiques des gaz combustibles
20.02.02	connaître les combustibles
20.02.03	connaître les systèmes d'alimentation en combustible
20.02.04	connaître les méthodes de manutention des bouteilles et des gaz
20.02.05	connaître les méthodes d'entreposage des bouteilles et des gaz
20.02.06	pouvoir identifier le type de gaz par l'étiquette

Sous-tâche

20.03 Choisir les buses. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

20.03.01	connaître le type de métal de base
20.03.02	connaître l'épaisseur du métal de base
20.03.03	connaître les types de buses
20.03.04	connaître la fonction des buses
20.03.05	connaître la profondeur de la rainure
20.03.06	pouvoir différencier les buses

Sous-tâche

20.04 Choisir les paramètres d'utilisation.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

20.04.01	connaître l'équipement
20.04.02	connaître les caractéristiques des combustibles
20.04.03	connaître les caractéristiques des gaz combustibles
20.04.04	connaître les règlements
20.04.05	connaître les recommandations des fabricants
20.04.06	connaître les règles de l'art associées au métier et d'autres lignes directrices applicables
20.04.07	pouvoir trouver l'information relative aux pressions de service

Sous-tâche

20.05 Installer l'équipement d'oxycoupage pour gougeage.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

20.05.01	connaître les pratiques de manutention sécuritaires du procédé de coupage oxygaz (procédé OFC)
20.05.02	connaître les méthodes d'installation de l'équipement d'oxycoupage pour gougeage
20.05.03	connaître les méthodes d'essai d'étanchéité
20.05.04	pouvoir suivre les pratiques de travail sécuritaires
20.05.05	pouvoir se servir des instructions des fabricants

Connaissances et capacités

20.05.06 pouvoir vérifier l'étanchéité de l'équipement

20.05.07 pouvoir vérifier l'installation

Sous-tâche

20.06 Utiliser l'équipement d'oxycoupage pour gougeage.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

20.06.01 connaître l'équipement de protection individuelle prescrit pour la tâche

20.06.02 connaître les pratiques d'utilisation sécuritaires

20.06.03 connaître les techniques de gougeage

20.06.04 connaître les types de flammes

20.06.05 connaître les conditions propices aux retours de flamme

20.06.06 connaître les conditions propices aux reprises de feu

20.06.07 pouvoir reconnaître les retours de flamme

20.06.08 pouvoir reconnaître les reprises de feu

20.06.09 pouvoir prévenir les retours de flamme

20.06.10 pouvoir prévenir les reprises de feu

20.06.11 pouvoir corriger les situations pouvant occasionner des retours de flamme

20.06.12 pouvoir corriger les situations pouvant occasionner des reprises de feu

20.06.13 pouvoir allumer et régler le chalumeau

20.06.14 pouvoir amorcer le gougeage

20.06.15 pouvoir détecter les défauts de gougeage

Connaissances et capacités

20.06.16 pouvoir détecter les défauts de fonctionnement de l'équipement

20.06.17 pouvoir faire les réglages nécessaires de l'équipement

20.06.18 pouvoir appliquer les techniques de gougeage appropriées

Sous-tâche

20.07 Fermer l'équipement d'oxycoupage.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

20.07.01 connaître les méthodes de fermeture de l'équipement d'oxycoupage

20.07.02 pouvoir vérifier les régulateurs

20.07.03 pouvoir exécuter une fermeture complète

BLOC E

PROCÉDÉS DE SOUDAGE

Tendances :

Soudage par fusion d'électrons (procédé EBW) : *On utilise le soudage EBW dans les procédés de fabrication complexes. Procédé hautement spécialisé; rarement utilisé pour la fabrication sur place ou en atelier ou dans la fabrication en général; aucune augmentation notable de popularité ou du taux d'utilisation.*

Soudage aluminothermique (procédé TW) : *Procédé spécialisé (semblable au moulage) où des moules sont requis pour contrôler le débit de la fonte en la forme désirée. Le procédé consiste en un mélange d'oxyde de fer et d'aluminium en poudre. Ce mélange est ensuite porté à une température au-dessus de la température où le fer se liquéfie. Aucune augmentation notable durant la dernière décennie.*

Soudage vertical sous laitier (procédé ESW) et soudage électrogaz (procédé EGW) : *Développé pour le travail sur des sections ou des joints épais où il n'est pas nécessaire de préparer les bords. Une passe se fait seulement en position verticale. Utilise jusqu'à trois électrodes, solides ou à fils plein — exige des moules qui se déplacent à la verticale au fur et à mesure que la soudure avance. Il ne semble pas y avoir de hausse marquée du taux d'utilisation de ce procédé durant la dernière décennie.*

Soudage par faisceau laser (procédé LBW) : *Devient d'usage plus généralisé dans les industries aéronautique et médicale. Son coût élevé en limite l'utilisation. Le procédé est surtout utilisé dans les applications automatisées ou robotisées.*

Projection à chaud (procédé THSP) (rechargement du métal) : *Un procédé où une couche de métal est fusionné au matériel de base (normalement un métal). Ce procédé peut être utilisé pour durcir la surface de la pièce, usure abrasive, ou pour une protection physique et chimique. La projection à chaud comprend la projection à arc électrique, à flamme ou au plasma.*

Soudage par friction (procédé FRW) : *Surtout utilisé pour l'assemblage des barres d'armature, des pièces de métaux dissemblables et des tubes. Les pièces à assembler doivent être d'une dimension et d'une forme particulières qui en permettent la rotation.*

Soudage plasma (procédé PAW) : *Largement utilisé pour le soudage de l'équipement médical. Très souvent utilisé comme complément au procédé de soudage à l'électrode de tungstène (GTAW). Largement utilisé pour le soudage des matériaux de faible épaisseur.*

Assemblage au soudage par friction : *Devient de plus en plus répandu, surtout dans le domaine de la haute technologie.*

Soudage des plastiques : *Il y a lieu d'aborder le soudage des plastiques. Bien que peu répandu, on l'utilise régulièrement pour l'entretien et la réparation de l'équipement agricole, dans l'industrie de l'automobile, dans les mines, en plomberie et dans l'industrie chimique.*

Tâche 21 Souder au moyen du procédé de soudage oxygaz (procédé OFW).

Éléments connexes : Métaux de base.

Matériaux : Métaux d'apport.

Outils et équipement : Équipement d'oxysoudage (manuel, automatisé et mécanisé) bouteilles de gaz combustible et d'oxygène, autres formes de systèmes de livraison, régulateurs de gaz combustible et d'oxygène, dispositifs anti-retour de flamme, clapets de retenue, tuyaux flexibles, chalumeaux coupeurs, câble de chalumeau, buses de coupage, clés de montage, appareil radiographe, chalumeau et porte-chalumeau, chalumeau à fût et transporteur, système d'avancement automatisé et serveur.

Sous-tâche

21.01 Choisir l'équipement de soudage oxygaz.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

21.01.01 connaître les notions fondamentales du soudage oxygaz (procédé OFW)

21.01.02 connaître les types d'équipement

21.01.03 connaître les régulateurs

21.01.04 connaître les dispositifs anti-retour de flamme

21.01.05 connaître les tuyaux flexibles

21.01.06 connaître les types de corps de chalumeaux

21.01.07 connaître les accessoires des chalumeaux

21.01.08 pouvoir sélectionner l'équipement selon l'application

Sous-tâche

21.02 Choisir le gaz combustible. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

21.02.01	connaître les caractéristiques des gaz combustibles
21.02.02	connaître les systèmes de distribution des gaz combustibles
21.02.03	connaître les méthodes de manutention des bouteilles et des gaz
21.02.04	connaître les exigences relatives à l'entreposage des bouteilles et des gaz
21.02.05	connaître les dangers associés aux divers types de gaz combustibles
21.02.06	pouvoir assortir le gaz combustible au type d'équipement
21.02.07	pouvoir identifier le type de gaz combustible d'après les renseignements indiqués sur l'étiquette

Sous-tâche

21.03 Choisir les buses. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

21.03.01	connaître le type de métal de base
21.03.02	connaître l'épaisseur du métal de base
21.03.03	connaître la fonction des buses
21.03.04	connaître la soudure requise
21.03.05	connaître les types de buses

Connaissances et capacités

21.03.06 pouvoir assortir la buse au métal de base et à la soudure requise

21.03.07 pouvoir différencier les buses

Sous-tâche

21.04 Choisir les produits consommables.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

21.04.01 connaître les types de gaz

21.04.02 connaître le système de distribution du combustible

21.04.03 connaître les méthodes de manutention des bouteilles et des gaz

21.04.04 connaître les méthodes d'entreposage des bouteilles et des gaz

21.04.05 connaître les flux

21.04.06 connaître les métaux d'apport

21.04.07 pouvoir identifier le type de gaz par l'étiquette

Sous-tâche

21.05 Choisir les paramètres d'utilisation.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

21.05.01 connaître l'épaisseur du métal de base

21.05.02 connaître les dimensions des buses

21.05.03 connaître les règlements

21.05.04 connaître les recommandations des fabricants

Connaissances et capacités

21.05.05 connaître les autres lignes directrices

21.05.06 pouvoir trouver l'information

Sous-tâche

21.06 Installer l'équipement de soudage oxygaz.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

21.06.01 connaître les méthodes d'installation

21.06.02 connaître les pratiques sécuritaires du procédé de soudage oxygaz

21.06.03 connaître les méthodes d'essai d'étanchéité

21.06.04 pouvoir appliquer les pratiques sécuritaires

21.06.05 pouvoir se servir des instructions des fabricants

Sous-tâche

21.07 Utiliser l'équipement de soudage oxygaz.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

21.07.01 connaître les vêtements et l'équipement de protection individuelle prescrits pour la tâche

21.07.02 connaître les pratiques d'utilisation sécuritaires

21.07.03 connaître les conditions propices aux retours de flamme

21.07.04 connaître les conditions propices aux reprises de feu

21.07.05 connaître les techniques de soudage

Connaissances et capacités

21.07.06	connaître la métallurgie
21.07.07	connaître les types de flammes
21.07.08	connaître les techniques de brasage
21.07.09	connaître les flux de brasage
21.07.10	connaître les températures des flammes
21.07.11	connaître les techniques de fusion des métaux
21.07.12	pouvoir reconnaître les retours de flamme
21.07.13	pouvoir reconnaître les reprises de feu
21.07.14	pouvoir prévenir les situations pouvant occasionner les retours de flamme
21.07.15	pouvoir prévenir les situations pouvant occasionner les reprises de feu
21.07.16	pouvoir allumer et régler les chalumeaux
21.07.17	pouvoir exécuter les techniques de soudage appropriées
21.07.18	pouvoir détecter les défauts de soudure

Sous-tâche

21.08 Fermer l'équipement de soudage oxygaz.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

21.08.01	connaître la séquence de fermeture de l'équipement
21.08.02	pouvoir vérifier les régulateurs
21.08.03	pouvoir exécuter une fermeture complète

Tâche 22 **Souder au moyen du procédé de soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW).**

Éléments connexes : Métaux de base.

Matériaux : Électrodes.

Outils et équipement : Équipement de soudage à l'arc avec électrode enrobée, source d'alimentation électrique, câbles de soudage, porte-électrodes, prises de masse.

Sous-tâche

22.01 **Choisir l'équipement de soudage à l'arc avec électrode enrobée.**

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

22.01.01 connaître les notions fondamentales du procédé de soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW)

22.01.02 connaître les sources de courant électrique

22.01.03 connaître le type et l'épaisseur du métal

22.01.04 connaître le courant alternatif

22.01.05 connaître le courant continu

22.01.06 connaître la polarité du courant

22.01.07 connaître le facteur de marche

22.01.08 connaître le calibre des câbles

22.01.09 connaître les accessoires à distance

22.01.10 connaître la qualité du produit fini

22.01.11 pouvoir sélectionner l'équipement de soudage à l'arc avec électrode enrobée selon l'application

Sous-tâche

22.02 Choisir les produits consommables.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

22.02.01	connaître les caractéristiques des électrodes
22.02.02	connaître les méthodes de manutention des électrodes
22.02.03	connaître les exigences d'entreposage des électrodes
22.02.04	connaître la métallurgie
22.02.05	connaître le métal de base
22.02.06	connaître les spécifications des fabricants
22.02.07	pouvoir déterminer l'état des électrodes
22.02.08	pouvoir suivre les recommandations des fabricants concernant les électrodes, leur utilisation et leur entreposage

Sous-tâche

22.03 Choisir les paramètres d'utilisation.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

22.03.01	connaître la tension et l'intensité du courant prescrits pour la dimension de l'électrode
22.03.02	connaître le courant alternatif
22.03.03	connaître le courant continu
22.03.04	connaître la polarité du courant
22.03.05	connaître les caractéristiques du courant
22.03.06	connaître les caractéristiques de l'intensité

Connaissances et capacités

22.03.07 pouvoir suivre les recommandations des fabricants

Sous-tâche

22.04 Installer l'équipement de soudage à l'arc avec électrode enrobée.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

22.04.01 connaître les câbles de soudage

22.04.02 connaître les méthodes d'installation de l'équipement de soudage à l'arc avec électrode enrobée

22.04.03 connaître les recommandations des fabricants

22.04.04 pouvoir brancher les câbles sur les bonnes bornes

22.04.05 pouvoir vérifier les câbles et les raccords

Sous-tâche

22.05 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc avec électrode enrobée.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

22.05.01 connaître les vêtements et l'équipement de protection individuelle prescrits pour la tâche

22.05.02 connaître les exigences en matière de ventilation

22.05.03 connaître les modes de fonctionnement de l'équipement de soudage à l'arc avec électrode enrobée choisi

22.05.04 connaître les caractéristiques des électrodes durant le procédé de soudage

Connaissances et capacités

22.05.05	connaître les techniques de soudage
22.05.06	connaître les méthodes de fermeture de l'équipement de soudage
22.05.07	pouvoir manipuler les électrodes
22.05.08	pouvoir détecter les défauts
22.05.09	pouvoir enlever le laitier
22.05.10	pouvoir enlever les projections
22.05.11	pouvoir détecter les défauts de fonctionnement de l'équipement de soudage
22.05.12	pouvoir faire les réglages nécessaires de l'équipement de soudage
22.05.13	pouvoir appliquer les techniques de soudage appropriées

Tâche 23 Souder au moyen du procédé de soudage à l'arc avec fil fourré (procédé FCAW).

Éléments connexes : Métaux de base.

Matériaux : Fil-électrode, gaz.

Outils et équipement : Équipement de soudage à l'arc avec fil fourré (semi-automatisé et mécanisé) sources de courant, têtes de soudage, débitmètres, régulateurs, pistolets, gaines de revêtement, galets, systèmes de refroidissement, tubes contact, buses, diffuseurs.

Sous-tâche

23.01 Choisir l'équipement de soudage à l'arc avec fil fourré.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

23.01.01	connaître les notions fondamentales du soudage à l'arc avec fil fourré (procédé FCAW)

Connaissances et capacités

23.01.02	connaître l'équipement semi-automatisé de soudage à l'arc avec fil fourré
23.01.03	connaître l'équipement mécanisé de soudage à l'arc avec fil fourré
23.01.04	connaître les sources de courant électrique
23.01.05	connaître le type et l'épaisseur du métal de base
23.01.06	connaître le calibre des câbles
23.01.07	connaître le courant continu
23.01.08	connaître la polarité du courant
23.01.09	connaître le facteur de marche
23.01.10	connaître la qualité du produit fini
23.01.11	connaître les têtes de soudage
23.01.12	connaître les dévidoirs
23.01.13	connaître les pistolets
23.01.14	connaître les tubes contact
23.01.15	connaître les buses
23.01.16	connaître les diffuseurs
23.01.17	connaître les systèmes de refroidissement
23.01.18	pouvoir sélectionner l'équipement de soudage selon l'application

Sous-tâche

23.02 Choisir les produits consommables.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

23.02.01	connaître les fils-électrodes à âme métallique

Connaissances et capacités

23.02.02	connaître les fils-électrodes enrobés
23.02.03	connaître les caractéristiques des gaz protecteurs
23.02.04	connaître les méthodes de manutention des fils-électrodes
23.02.05	connaître les exigences d'entreposage des fils-électrodes
23.02.06	pouvoir détecter les dommages ou les défauts des produits consommables
23.02.07	pouvoir suivre les recommandations des fabricants

Sous-tâche

23.03 Choisir les paramètres d'utilisation.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

23.03.01	connaître le courant continu
23.03.02	connaître la polarité du courant
23.03.03	connaître les caractéristiques du type de courant
23.03.04	connaître les caractéristiques de tension du courant
23.03.05	connaître la vitesse d'alimentation du fil-électrode (courant)
23.03.06	connaître les modes de transfert du métal d'apport
23.03.07	connaître les débits des gaz
23.03.08	connaître les techniques de soudage par impulsions
23.03.09	connaître la longueur terminale du fil-électrode

Connaissances et capacités

23.03.10 pouvoir suivre les recommandations des fabricants

23.03.11 pouvoir faire les réglages nécessaires

Sous-tâche

23.04 Installer l'équipement de soudage à l'arc avec fil fourré.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

23.04.01 connaître les recommandations des fabricants

23.04.02 connaître les câbles de soudage

23.04.03 connaître les mesures de sécurité applicables aux bouteilles de gaz

23.04.04 connaître les méthodes d'essai d'étanchéité

23.04.05 connaître les techniques de recherche des pannes

23.04.06 connaître les méthodes d'installation de l'équipement

23.04.07 pouvoir brancher les câbles sur les bonnes bornes

23.04.08 pouvoir vérifier les câbles et les bornes

23.04.09 pouvoir vérifier l'étanchéité de l'équipement

Sous-tâche

23.05 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc avec fil fourré.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

23.05.01 connaître les vêtements et l'équipement de protection individuelle prescrits pour la tâche

Connaissances et capacités

23.05.02	connaître les exigences en matière de ventilation
23.05.03	connaître les techniques de soudage
23.05.04	connaître les caractéristiques des fils-électrodes durant le soudage
23.05.05	connaître les techniques d'impulsions
23.05.06	connaître l'entretien requis des équipements de soudage
23.05.07	connaître les méthodes de fermeture de l'équipement
23.05.08	pouvoir manipuler les pistolets
23.05.09	pouvoir détecter les défauts
23.05.10	pouvoir enlever les projections
23.05.11	pouvoir enlever le laitier
23.05.12	pouvoir faire les ajustements de l'équipement de soudage
23.05.13	pouvoir entretenir l'équipement de soudage
23.05.14	pouvoir appliquer les techniques de soudage appropriées

Tâche 24 Souder au moyen du procédé de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW).

Éléments connexes : Métaux de base.

Matériaux : Fil-électrode, gaz.

Outils et équipement : Équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (semi-automatisé et mécanisé) sources de courant, débitmètres, régulateurs, pistolets, gaines de revêtement, dévidoirs, systèmes de refroidissement, tubes contact, buses, diffuseurs.

Sous-tâche

24.01 Choisir l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

24.01.01	connaître les notions fondamentales du soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW)
24.01.02	connaître l'équipement semi-automatisé de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein
24.01.03	connaître l'équipement mécanisé de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein
24.01.04	connaître la qualité du produit fini
24.01.05	connaître les systèmes de refroidissement
24.01.06	connaître le courant continu
24.01.07	connaître la polarité du courant
24.01.08	connaître le facteur de marche
24.01.09	connaître les sources de courant électrique
24.01.10	connaître l'épaisseur du métal de base
24.01.11	connaître le calibre et la longueur des câbles
24.01.12	connaître les pistolets
24.01.13	connaître les dévidoirs
24.01.14	connaître les tubes contact
24.01.15	connaître les buses
24.01.16	connaître les diffuseurs
24.01.17	connaître les débitmètres
24.01.18	connaître les régulateurs
24.01.19	connaître les gaines de revêtement

Connaissances et capacités

24.01.20 pouvoir détecter l'équipement de soudage endommagé

24.01.21 pouvoir détecter les défauts de fonctionnement potentiels de l'équipement de soudage

Sous-tâche

24.02 Choisir les gaz.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

24.02.01 connaître le type et l'épaisseur du métal de base

24.02.02 connaître les types de gaz

24.02.03 connaître les caractéristiques des gaz

24.02.04 pouvoir sélectionner les gaz selon l'application

Sous-tâche

24.03 Choisir les produits consommables.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

24.03.01 connaître la métallurgie

24.03.02 connaître les caractéristiques des fils-électrodes

24.03.03 connaître les caractéristiques du métal de base

24.03.04 connaître les caractéristiques des gaz de protecteurs

24.03.05 connaître les spécifications des fabricants

24.03.06 connaître les méthodes de manipulation des fils-électrodes

Connaissances et capacités

24.03.07	connaître les exigences en matière d'entreposage des fils-électrodes
24.03.08	pouvoir détecter les dommages ou les défauts des produits consommables

Sous-tâche

24.04 Choisir les paramètres d'utilisation.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

24.04.01	connaître le courant continu
24.04.02	connaître la polarité du courant
24.04.03	connaître les caractéristiques du courant
24.04.04	connaître les caractéristiques de l'intensité du courant
24.04.05	connaître la vitesse d'alimentation du fil-électrode (courant)
24.04.06	connaître les modes de transfert du métal
24.04.07	connaître les débits des gaz
24.04.08	connaître les techniques de soudage par impulsions
24.04.09	connaître la longueur terminale des fils-électrodes
24.04.10	pouvoir suivre les recommandations des fabricants
24.04.11	pouvoir faire les réglages nécessaires

Sous-tâche

24.05 Installer l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

24.05.01 connaître les recommandations des fabricants

24.05.02 connaître les câbles de soudage

24.05.03 connaître les mesures de sécurité applicables aux bouteilles de gaz

24.05.04 connaître les techniques de recherche des pannes

24.05.05 connaître les méthodes d'installation de l'équipement de soudage à l'arc sous gaz à fil plein choisi

24.05.06 pouvoir brancher les câbles sur les bonnes bornes

24.05.07 pouvoir vérifier les câbles et les bornes

24.05.08 pouvoir vérifier l'étanchéité de l'équipement

Sous-tâche

24.06 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

24.06.01 connaître les vêtements et l'équipement de protection individuelle prescrits pour la tâche

24.06.02 connaître les exigences en matière de ventilation

24.06.03 connaître les méthodes de fermeture de l'équipement

Connaissances et capacités

24.06.04	connaître les exigences d'entretien de l'équipement
24.06.05	connaître les techniques de soudage
24.06.06	connaître les caractéristiques des fils-électrodes durant le soudage
24.06.07	connaître les techniques de soudage par impulsions
24.06.08	pouvoir manipuler les électrodes
24.06.09	pouvoir manipuler les pistolets
24.06.10	pouvoir enlever les projections
24.06.11	pouvoir détecter les défauts
24.06.12	pouvoir faire les réglages nécessaires aux techniques de soudage par impulsions
24.06.13	pouvoir entretenir l'équipement
24.06.14	pouvoir appliquer les techniques de soudage appropriées

Tâche 25 Souder au moyen du procédé de soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (procédé GTAW).

Éléments connexes : Métaux de base.

Matériaux : Électrodes de tungstène, baguettes d'apport, gaz.

Outils et équipement : Équipement de soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (manuel, automatisé et mécanisé) sources de courant, torche de soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (GTAW), systèmes de refroidissement, distributeurs, commandes à distance, tuyaux flexibles, régulateurs, débitmètres.

Sous-tâche

25.01 Choisir l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

25.01.01	connaître les notions fondamentales du soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (procédé GTAW)
25.01.02	connaître la qualité du produit fini
25.01.03	connaître l'équipement manuel de soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène
25.01.04	connaître l'équipement automatisé de soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène
25.01.05	connaître l'équipement mécanisé de soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène
25.01.06	connaître les sources de courant électrique
25.01.07	connaître le facteur de marche
25.01.08	connaître les accessoires à distance
25.01.09	connaître les systèmes de refroidissement
25.01.10	connaître le courant à haute fréquence
25.01.11	connaître le courant continu
25.01.12	connaître les polarités
25.01.13	connaître le courant alternatif
25.01.14	connaître l'intensité du courant
25.01.15	connaître les régulateurs
25.01.16	connaître les débitmètres
25.01.17	connaître l'épaisseur du métal de base
25.01.18	connaître les torches

Connaissances et capacités

25.01.19 connaître les parties et les accessoires des torches

25.01.20 pouvoir sélectionner l'équipement de soudage selon l'application

Sous-tâche

25.02 Choisir les gaz.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

25.02.01 connaître le type et l'épaisseur du métal de base

25.02.02 connaître les types de gaz

25.02.03 connaître les caractéristiques des gaz

25.02.04 pouvoir sélectionner les gaz selon l'application

Sous-tâche

25.03 Choisir les produits consommables.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

25.03.01 connaître les gaz

25.03.02 connaître les baguettes d'apport

25.03.03 connaître les électrodes de tungstène

25.03.04 connaître les métaux de base

25.03.05 connaître les techniques de purge

25.03.06 connaître les techniques de protection

25.03.07 pouvoir détecter les dommages ou les défauts des produits consommables

Sous-tâche

25.04 Choisir les paramètres d'utilisation.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

25.04.01	connaître le courant alternatif et continu
25.04.02	connaître les caractéristiques du courant à haute fréquence
25.04.03	connaître la tension du courant
25.04.04	connaître l'intensité du courant
25.04.05	connaître la vitesse d'avancement
25.04.06	connaître les débits des gaz
25.04.07	connaître les exigences en matière de purge
25.04.08	connaître les techniques de purge
25.04.09	pouvoir effectuer la purge
25.04.10	pouvoir suivre les recommandations des fabricants

Sous-tâche

25.05 Installer l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

25.05.01	connaître les recommandations des fabricants
25.05.02	connaître l'étendue des travaux
25.05.03	connaître les vêtements et l'équipement de protection individuelle prescrits pour la tâche
25.05.04	connaître les mesures de sécurité applicables aux bouteilles de gaz
25.05.05	connaître les systèmes de refroidissement

Connaissances et capacités

25.05.06	connaître les contrôles à distance
25.05.07	connaître l'unité à haute fréquence
25.05.08	pouvoir vérifier les débits des gaz
25.05.09	pouvoir observer les méthodes d'installation

Sous-tâche

25.06 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV

25.06.01	connaître les techniques de soudage par impulsions
25.06.02	connaître les techniques de soudage
25.06.03	connaître les contrôles à distance
25.06.04	connaître les méthodes de fermeture
25.06.05	connaître les problèmes de sécurité associés au déplacement de l'oxygène par les gaz de protection
25.06.06	pouvoir faire les ajustements nécessaires aux techniques de soudage par impulsions
25.06.07	pouvoir détecter les défauts de soudage
25.06.08	pouvoir détecter les défauts de fonctionnement de l'équipement
25.06.09	pouvoir appliquer les techniques de soudage appropriées

Tâche 26 Souder au moyen du procédé de soudage à l'arc submergé (procédé SAW).

Éléments connexes : Métaux de base.

Matériaux : Fils fourrés.

Outils et équipement : Équipement de soudage à l'arc submergé (semi-automatisé et automatisé) sources de courant, câbles, câbles de chalumeau, bobines de fil-électrode, trémies d'alimentation du flux, systèmes de récupération du flux.

Sous-tâche

26.01 Choisir l'équipement de soudage à l'arc submergé.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	non	NV

26.01.01	connaître les notions fondamentales du soudage à l'arc submergé (procédé SAW)
26.01.02	connaître la qualité du produit fini
26.01.03	connaître l'équipement semi-automatisé de soudage à l'arc submergé
26.01.04	connaître l'équipement automatisé de soudage à l'arc submergé
26.01.05	connaître les sources de courant électrique
26.01.06	connaître les systèmes de refroidissement
26.01.07	connaître le courant continu
26.01.08	connaître le courant alternatif
26.01.09	connaître la polarité du courant
26.01.10	connaître le facteur de marche
26.01.11	connaître l'épaisseur du métal de base
26.01.12	connaître le calibre des câbles
26.01.13	connaître les têtes de soudage
26.01.14	connaître les pistolets

Connaissances et capacités

26.01.15 connaître les dévidoirs

26.01.16 connaître les tubes contact

26.01.17 connaître les buses

26.01.18 connaître les trémies d'alimentation du flux

26.01.19 pouvoir sélectionner l'équipement de soudage selon l'application

Sous-tâche

26.02 Choisir les produits consommables.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	non	NV

26.02.01 connaître les fils-électrodes et les flux

26.02.02 connaître les systèmes de récupération du flux

26.02.03 connaître les exigences en matière d'entreposage du flux et des fils-électrodes

26.02.04 connaître la manipulation des flux et des fils-électrodes

26.02.05 pouvoir sélectionner les produits consommables selon l'application

Sous-tâche

26.03 Choisir les paramètres d'utilisation.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	non	NV

26.03.01 connaître le courant continu

26.03.02 connaître la polarité du courant

26.03.03 connaître le courant alternatif

Connaissances et capacités

26.03.04	connaître la vitesse d'alimentation du fil-électrode (courant)
26.03.05	connaître la longueur terminale du fil-électrode
26.03.06	connaître les caractéristiques du type de courant
26.03.07	connaître les caractéristiques de tension du courant
26.03.08	pouvoir suivre les recommandations des fabricants
26.03.09	pouvoir faire les réglages nécessaires

Sous-tâche

26.04 Installer l'équipement de soudage à l'arc submergé.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	non	NV

26.04.01	connaître le calibre des câbles de soudage
26.04.02	connaître les recommandations des fabricants
26.04.03	connaître les techniques de recherche des pannes
26.04.04	connaître les méthodes d'installation de l'équipement
26.04.05	pouvoir brancher les câbles sur les bonnes bornes
26.04.06	pouvoir vérifier les câbles et les bornes

Sous-tâche

26.05 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc submergé.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	non	NV

26.05.01	connaître les vêtements et l'équipement de protection individuelle prescrits pour la tâche
26.05.02	connaître les exigences en matière de ventilation
26.05.03	connaître les exigences d'entretien
26.05.04	connaître les méthodes de fermeture de l'équipement de soudage
26.05.05	connaître les techniques de soudage
26.05.06	connaître les caractéristiques des électrodes et des flux durant le soudage
26.05.07	pouvoir manipuler les pistolets
26.05.08	pouvoir détecter les défauts
26.05.09	pouvoir enlever le laitier
26.05.10	pouvoir enlever les projections
26.05.11	pouvoir entretenir l'équipement de soudage
26.05.12	pouvoir appliquer les techniques de soudage appropriées

Tâche 27 Joindre au moyen du procédé de soudage à l'arc des goujons (procédé SW).

Éléments connexes : Métaux de base.

Matériaux : Viroles, goujons.

Outils et équipement : Sources de courant, porte-électrodes avec appareils de pression.

Sous-tâche

27.01 Choisir l'équipement de soudage à l'arc des goujons.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	non	NV

27.01.01 connaître les notions fondamentales du soudage à l'arc des goujons (procédé SW)

27.01.02 connaître les sources de courant électrique

27.01.03 connaître l'équipement de soudage à l'arc des goujons

27.01.04 connaître les pièces du soudage à l'arc des goujons

27.01.05 connaître l'épaisseur du métal de base

27.01.06 connaître les dimensions et les formes des goujons

27.01.07 pouvoir sélectionner l'équipement de soudage selon l'application

Sous-tâche

27.02 Choisir les produits consommables.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	non	NV

27.02.01 connaître les types de goujons et de bornes

27.02.02 connaître les dimensions des goujons et des bornes

27.02.03 connaître la forme des goujons et des bornes

27.02.04 connaître les types de dispositifs de fixation

27.02.05 connaître les types de viroles

27.02.06 connaître les dimensions des viroles

27.02.07 pouvoir sélectionner les produits consommables selon le procédé de soudage

Sous-tâche

27.03 Choisir les paramètres d'utilisation. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	non	NV

27.03.01 connaître les spécifications des fabricants

27.03.02 connaître la poussée

27.03.03 connaître le temps de la plongée

27.03.04 connaître le courant alternatif et continu

27.03.05 connaître la tension et l'intensité du courant

Sous-tâche

27.04 Installer l'équipement de soudage à l'arc des goujons. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	non	NV

27.04.01 connaître les spécifications des fabricants

27.04.02 connaître les méthodes d'installation de l'équipement de soudage

27.04.03 pouvoir vérifier l'installation de l'équipement de soudage

Sous-tâche

27.05 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc des goujons. **Connaissances et capacités**

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	non	NV

27.05.01 connaître les méthodes de fermeture de l'équipement de soudage

27.05.02 connaître l'installation appropriée de l'équipement

Connaissances et capacités

27.05.03	pouvoir identifier les défauts de soudage
27.05.04	pouvoir détecter les défauts de fonctionnement de l'équipement de soudage
27.05.05	pouvoir régler le niveau et l'angle d'incidence du pistolet par rapport au matériau
27.05.06	pouvoir appliquer les techniques de soudage appropriées

Tâche 28 Joindre au moyen du procédé de soudage par résistance (procédé RW) (résistance par points – procédé RSW).

Éléments connexes : Métaux de base.

Matériaux : Sans objet.

Outils et équipement : Sources de courant, buses et molettes d'électrodes, porte-électrodes avec appareils de pression.

Sous-tâche

28.01 Choisir l'équipement de soudage par résistance.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	non	oui	non	oui	oui	NV	oui	NV

28.01.01	connaître les notions fondamentales de soudage par résistance
28.01.02	connaître les caractéristiques des sources de courant électrique
28.01.03	connaître les systèmes de refroidissement
28.01.04	connaître les caractéristiques des buses des électrodes
28.01.05	connaître les caractéristiques des molettes d'électrodes
28.01.06	connaître l'équipement de soudage par résistance

Connaissances et capacités

28.01.07 connaître le type et l'épaisseur du métal de base

28.01.08 connaître le facteur de marche

28.01.09 connaître l'accessibilité

28.01.10 pouvoir sélectionner l'équipement de soudage selon l'application

Sous-tâche

28.02 Choisir les paramètres d'utilisation.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	non	oui	non	oui	oui	NV	oui	NV

28.02.01 connaître le type et l'épaisseur du métal de base

28.02.02 connaître l'état du métal de base

28.02.03 connaître le type de courant

28.02.04 connaître la tension du courant

28.02.05 connaître le temps de soudage

28.02.06 connaître la vitesse d'avancement

28.02.07 connaître la pression sur la buse de l'électrode

28.02.08 connaître la pression de la molette

28.02.09 connaître la métallurgie

28.02.10 connaître le cycle de soudage

28.02.11 pouvoir trouver l'information

28.02.12 pouvoir déterminer le cycle de soudage et les paramètres appropriés

Sous-tâche

28.03 Installer l'équipement de soudage par résistance.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	non	oui	non	oui	oui	NV	oui	NV

28.03.01	connaître le type de courant
28.03.02	connaître le temps et la pression de soudage
28.03.03	connaître les systèmes de refroidissement
28.03.04	pouvoir poser et régler les électrodes
28.03.05	pouvoir régler le courant
28.03.06	pouvoir régler le temps de soudage
28.03.07	pouvoir régler la pression
28.03.08	pouvoir vérifier l'installation de l'équipement de soudage

Sous-tâche

28.04 Utiliser l'équipement de soudage par résistance.

Connaissances et capacités

TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU
oui	oui	oui	oui	oui	non	oui	non	oui	oui	NV	oui	NV

28.04.01	connaître les recommandations des fabricants
28.04.02	connaître les méthodes de fermeture
28.04.03	pouvoir vérifier l'installation
28.04.04	pouvoir identifier les défauts
28.04.05	pouvoir appliquer les techniques de soudage appropriées

APPENDICES

OUTILS ET ÉQUIPEMENT

Les soudeurs et les soudeuses se chargent de leurs propres bottes, de leurs combinaisons de travail et de leurs gants. L'employeur fournit souvent l'équipement de protection pour les yeux, les oreilles et les poumons ainsi que les casques protecteurs et tout autre équipement ou outil nécessaires. Le matériel documentaire, les graphiques, les règlements, les spécifications, les bulletins de service, les manuels des fabricants et les registres sont fournis par l'employeur ou le propriétaire de l'équipement.

Outils manuels et équipement de base

aimants
ampèremètre
balai
boîte à outils
briquet à friction
brosses (brosses à soies diverses pour nettoyer et frotter)
brosse métallique
burette à huile
chariots pour bouteilles
cisailles manuelles
ciseaux à froid (de diverses grandeurs)
clés à molette (de diverses grandeurs)
clés à tuyaux
clés hexagonales (métriques et impériales)
clés mixtes (métriques et impériales)
cordeau
cordons électriques
coupe-fil
coupe-tuyau
couteaux
crayons thermosensibles
diables
échafaudage (sécurité)
échelles
élingues
élingues à boucles
entonnoirs
étau d'établi
étaux (à chaîne, à tube)
fer à souder
grattoirs (de diverses grandeurs)
jeux de clés (ouvertes et polygonales, métriques et impériales)
jeux de douilles (métriques et impériales)
lampe de poche
leviers
limes (plates, demi-rondes, queue-de-rat, bâtardes)
marqueurs de métaux
marqueurs en stéatite
marteaux (à buriner, à panne ronde, à panne fendue, masses, de diverses grandeurs)
nettoyeurs de buse
outils à estamper
palan à chaîne
pelles (carrées)
pinceaux
pinces (à bec effilé, à manchon coulissant)
pinces à couper (pour tôle épaisse)
pinces-étaux
poinçons
positionneurs
râteliers pour bouteilles
rouleaux
scie à métaux
seaux (en plastique et en métal)
serpillière
serre-joints (de diverses grandeurs)
tournevis (à tête plate, à empreinte cruciforme, à empreinte carrée, de diverses grandeurs)
treuils manuels
tuyau d'arrosage
vérins

Outils de mesure

calculatrice
calibres à congés
chronomètre
compas d'épaisseur
équerres
équerres de précision
fil à plomb
jauge de profondeur
jauges d'épaisseur
jauges de soudure
mètre à ruban
micromètre
niveau à bulle
niveau au laser
niveau torpédo
pieds à coulisse
pointes à tracer
règles de précision

Instruments d'essai

ampèremètre
calibres d'étalonnage
crayons thermosensibles
manomètres différentiels
nécessaire à manomètre
raccords adaptateurs
sondes de température

Outils électriques et mécaniques

alésoir (à main ou monté sur filière mécanique)
distributeurs
appareils de chauffage (électriques, au gaz naturel, à l'huile, au propane)
aspirateur (pour déchets secs et humides)
chalumeaux
chalumeau à brasage oxyacétylénique
chalumeau à coupage oxyacétylénique
chalumeau de chauffe
chariots élévateurs à fourche
cisaille hydraulique
clés à chocs (électriques ou pneumatiques)
compresseurs
console de commande à plasma
coupe-tuyau
défonceuse
détecteur de gaz
dispositif de surveillance de l'air
dispositifs de mesure électronique (du type « mètre à ruban électronique » à main)
ébouteuse
écouteurs
équipement d'oxycoupage
équipement de chauffage par résistance
équipement de télécopie
équipement hydrostatique
équipement pour décapage au jet de sable
étau électrique
étuves
grignoteuses
interphones
machine à biseauter les tuyaux
machine à souder à l'arc
machines de levage (ponts roulants, ponts portiques, monorails, grues)
marteau perforateur
meule-brosse métallique (meule plane ou angulaire à brosse métallique)
meules (à brosse métallique, d'angle)
outillage pneumatique
outils à gouger
perceuses (portatives à base magnétique, à colonne)
perceuses électriques
pistolets à souder
plate-forme élévatrice à ciseaux
polissoirs
pompe d'essai
ponceuses
presse plieuse hydraulique
radios à main et fixes
scie à métaux électrique
scie à ruban
scie alternative
scie circulaire
torche à propane
trémies chauffées
treuils
tuyau et buse à air

Équipement de levage

chaînes
chariot élévateur à fourche
cordage
élingues
élingues à boucles
grue mobile
palan à chaîne
palans à moteur
plates-formes de levage
pont roulant
poutres de levage
raccords
serre-câbles
supports
treuil de tirage (câble ou chaîne)

Équipement de sécurité

bottes
cagoules à adduction d'air
casques protecteurs
combinaisons
couvertures ignifuges
écrans faciaux
extincteurs
gants
harnais
lunettes monocoques
lunettes protectrices
masques (contre les particules, les vapeurs)
protège-tympans et protège-oreilles
respirateurs
tabliers
tuyaux d'incendie
écran de protection avec casque

Matériel documentaire

bleus
bordereaux d'expédition
bordereaux de pesée
brochures
bulletins de service
calendriers des travaux
codes
dessins
devis
documents d'information ou d'instruction
fiches techniques, spécifications
information sur les règlements
manuels d'atelier
manuels de sécurité
manuels et graphiques des fabricants
prescriptions techniques

GLOSSAIRE

Les définitions suivantes tiennent compte de la signification particulière que prennent les termes dans le contexte de la présente :

AGC	Association du gaz comprimé.
alésage	dans l'assemblage des tuyaux, procédé qui consiste à rendre au tuyau son diamètre intérieur initial en enlevant les bavures qu'a laissées à l'intérieur du tuyau l'opération de coupage.
ampèremètre	appareil servant à mesurer l'intensité du courant à l'intérieur d'un circuit électrique.
anti-retour de flamme	dispositif qui prévient les explosions que peut provoquer l'allumage des gaz dans les tuyaux de l'équipement de coupage ou de soudage oxyacétylénique.
appareils de traitement de l'air	instruments servant à maintenir la pression à l'intérieur d'un système (compresseurs, régulateurs).
ASME	American Society of Mechanical Engineers.
AWS	American Welding Society.
bain de fusion	bain de matière fondue qui constitue la liaison entre les pièces que l'on soude.
brides pleines	ou brides pleines de tuyaux : plaques utilisées pour coiffer les extrémités des tuyaux.
buse (nozzle)	coupelle céramique ou métallique au bout d'un pistolet ou un chalumeau à travers de laquelle les gaz passent avant d'atteindre la surface de travail.
buse (welding tip)	buse que l'on retrouve au bout du pistolet de soudage dans lequel l'électricité passe du pistolet au fil fusible avant que le fil atteigne la zone de soudage.
calibres à congé de raccordement	outil d'inspection utilisé pour mesurer la longueur et l'étranglement du congé de raccordement.
clapet anti-retour de flamme	dispositif combiné qui réduit le risque de retour de flamme.
console à plasma	console de commande utilisée avec l'équipement de soudage au plasma.
contrôle magnétique	essai qui permet de déceler les défauts ou les fissures dans les soudures au moyen d'aimants et de limaille de fer.

cordeau	une ficelle recouverte de craie utilisée pour marquer une ligne droite lors de la disposition des matériaux.
crayon thermosensible	crayon indicateur qui fond à une certaine température.
CSA	Association canadienne de normalisation.
CWB	Bureau canadien de soudage.
débitmètre	instrument utilisé avec un régulateur pour mesurer le volume des gaz utilisés dans les procédés de soudage.
dépôt	taux ou quantité de matière déposée au cours d'une opération de soudure.
diffuseurs de gaz	dans le procédé de soudage à l'électrode de tungstène, porte-électrodes à collet qui diffuse le gaz et serre l'électrode en tungstène.
électrodes	baguettes de soudage en métal de longueurs et de diamètres variables, parfois enrobées de flux ou d'autres matières qui facilitent l'opération de coupage ou de soudage.
élingue	dispositif flexible en métal ou en matière synthétique servant à soutenir une charge; les élingues sont attachées au câble du système de levage lorsqu'on lève la charge.
élingue à boucles	câble dont les extrémités sont pourvues de boucles et qui sert au montage ou au levage des matériaux et de l'équipement.
étrier	pièce en forme de U, utilisée lors des essais de contrôle magnétoscopique effectués sur les assemblages soudés.
étuves	appareils maintenus à une certaine température de manière à optimiser les résultats obtenus lors des travaux effectués avec les produits qu'ils contiennent, comme les électrodes.
fil d'apport	fil fourni en rouleaux continus plutôt qu'en baguettes ou en électrodes et qui fond lors de l'opération de soudage.
flux	préparations chimiques qui facilitent le dépôt des matières lors des opérations de brasage fort ou de brasage tendre.
four de chantier portatif	petit four désigné à être utilisé sur un chantier pour chauffer les baguettes de soudage.
frottoir	outil utilisé pour allumer les gaz à l'extrémité d'un chalumeau de soudage ou de coupage.
galets d'entraînement	éléments de différentes grandeurs du mécanisme d'avancement, qui servent à guider le fil électrode à travers le tube contact jusqu'à la pointe du pistolet.
gaz de purge	gaz inerte, utilisé avant de commencer à souder pour expulser d'un assemblage les gaz explosifs éventuels.
gaz protecteur	gaz dont on se sert pour entourer la zone de soudage et la protéger de l'atmosphère.

guides fusibles	dans un certain type d'équipement, guides qui facilitent l'arrivée du fil du dévidoir à l'endroit de la soudure et qui sont consommés au cours de l'opération de soudage.
jauge Hi-lo	dispositif de vérification utilisé pour mesurer l'alignement des surfaces des métaux.
laitier	matière impure ou vitrifiée produite au cours de certaines opérations de soudage.
Loi sur les appareils sous pression	loi canadienne qui prescrit les exigences de construction des appareils sous pression et les exigences minimales auxquelles ils doivent répondre.
longueur libre de fil électrode	longueur de fil d'apport, d'électrode de tungstène ou d'autre matière qui dépasse du pistolet ou de la tête de soudage.
marqueur d'angle de tuyau	appareil avec un niveau qui sert à trouver or marquer l'angle sur les tuyaux.
métallisation	projection oxygaz ou par plasma d'un matériau d'apport dans le but d'amasser ce matériau sur une surface brute.
métallurgie	ou plus précisément métallurgie de la soudure : technique ou étude du travail, de l'assemblage ou du traitement thermique des métaux et des alliages.
moule aluminothermique	moule qui contient les matières fondues d'une soudure par aluminothermie et donne à celle-ci la forme finale recherchée.
NFPA	National Fire Protection Association.
onduleurs	appareils conçus pour fonctionner à haute fréquence de manière à permettre à une petite unité de fournir un courant d'intensité élevée.
oxycoupage alterné	opération qui s'exécute souvent à l'aide d'une machine d'oxycoupage automatique; désigne également la technique proprement dite.
marqueur à stéatite	pierre plate ou ronde utilisée pour marquer temporairement une pièce lors de la disposition du travail.
pince de mise à terre	pince placée au bout d'un câble de soudure qui est attaché à la pièce à souder complétant ainsi le circuit de soudure.
pistolets	partie d'un certain type d'équipement de soudure que l'on tient dans la main et qui permet de contrôler le fil d'apport ou l'électrode.
plomb	petite masse de plomb, ou de tout autre métal, servant à tester le fil à plomb. Utiliser pour aligner des points situés à différentes hauteurs et pour régler l'alignement des pièces.
postchauffage	chauffage des assemblages soudés dans le but de relâcher les contraintes et qui consiste souvent à envelopper l'assemblage dans des matières ignifuges afin de favoriser une distribution uniforme de la chaleur.

préchauffage	chauffage du métal à une température prédéterminée pour aider au procédé de soudage. Normalement appliqué à des sections de métal épais, des métaux alliés et le fer. Approuvé par un code ou un ingénieur du système de contrôle de la qualité.
procédé FCAW	soudage à l'arc avec fil fourré.
procédé GMAW	soudage à l'arc sous gaz avec fil plein.
procédé GTAW	soudage à l'électrode de tungstène.
produits consommables	le fil d'apport, les électrodes, les flux, les gaz et autres produits qui sont consommés au cours des opérations de soudage et de coupage.
raccords	raccords aux bouts de tuyaux et de câbles de soudage qui servent à joindre ceux-ci.
rechargement	aussi appelé rechargement en dur — application d'un métal d'apport dur sur un métal de base moins dur dans le but d'améliorer la résistance à l'usure de ce dernier.
régulateur	appareil qui assure la régulation du débit ou de la pression des gaz dans un tuyau.
ruban de magnésium	ruban métallique utilisé pour allumer les composés de soudage par aluminothermie.
SIMDUT	Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail.
soudage à l'arc	comprend l'air-arc, le SAEE (soudage à l'arc avec électrodes enrobées).
soudage à l'arc avec électrode au carbone (CAW)	type de soudage dépassé, dans lequel on se sert d'électrodes enrobées et de prises de masse.
soudage alterné	dépôt de soudures courtes et espacées le long d'un joint.
soudage à pas de pèlerin	méthode de soudage selon laquelle la soudure est entreprise au centre du joint et poursuivie vers le bord extérieur des matériaux.
soudage discontinu	dépôt de soudures courtes le long d'un joint, qui ne suivent pas de séquence particulière.
soudage intermittent	soudures courtes espacées le long d'un joint.
soudure par résistance	type de soudure basé sur le passage du courant à travers le matériau (habituellement lors de l'assemblage de matériaux en feuille) en un endroit précis et sur la fusion à cet endroit des deux pièces assemblées.
SST	santé et sécurité au travail.
temps de pression	temps pendant lequel les électrodes d'une machine à souder par résistance sont sous tension à l'endroit de la soudure.

traitement thermique	exposition des assemblages métalliques à la chaleur dans le but de les plier ou de les soumettre à un des traitements suivants : la relaxation des contraintes, le préchauffage, le durcissement ou le revenu.
transformateurs-redresseurs	type de source de courant de soudage qui redresse le courant alternatif en courant continu au moyen d'une diode.
trémies chauffées	trémies maintenues à une certaine température de manière à ce que les résultats obtenus en utilisant les produits qu'elles contiennent — comme le flux — soient les meilleurs possibles.
voltmètre	instrument qui sert à mesurer une différence de potentiel ou une tension en volts ou en multiples ou sous-multiples du volt.

PONDÉRATION DES BLOCS ET DES TÂCHES

BLOC A COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	Moyenne nationale
%	14	20	20	25	20	25	25	23	10	20	NV	25	NV	21 %

Tâche 1 Interpréter les plans et devis.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	18	10	20	16	20	15	20	18	15	18	NV	30	NV	17 %

Tâche 2 Identifier les matériaux.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	8	9	5	5	5	5	5	6	20	10	NV	2	NV	8 %

Tâche 3 Obtenir les renseignements nécessaires.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	5	10	10	7	15	5	5	8	7	9	NV	2	NV	7 %

Tâche 4 Préparer la zone de travail.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	6	10	10	7	10	10	10	10	8	6	NV	10	NV	9 %

Tâche 5 Disposer des matériaux.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	18	9	15	15	5	12	10	18	15	12	NV	20	NV	14 %

Tâche 6 Préparer les matériaux.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	12	18	10	15	10	13	10	8	5	11	NV	10	NV	11 %

Tâche 7 Fabriquer des éléments.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	21	12	20	20	15	20	15	16	20	15	NV	20	NV	18 %

Tâche 8 Entretenir l'équipement.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	6	8	5	5	10	10	10	7	5	9	NV	2	NV	7 %

Tâche 9 Effectuer des opérations de gréage de base.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	6	14	5	10	10	10	15	9	5	10	NV	4	NV	9 %

BLOC B CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	Moyenne nationale
%	7	5	15	10	20	10	15	15	6	20	NV	5	NV	12 %

Tâche 10 Se conformer aux codes, aux spécifications et aux normes.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	40	60	60	30	35	60	30	45	60	50	NV	50	NV	47 %

Tâche 11 Vérifier les matériaux.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	20	30	10	30	30	15	35	25	25	10	NV	25	NV	23 %

Tâche 12 Effectuer des inspections.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	40	10	30	40	35	25	35	30	15	40	NV	25	NV	30 %

BLOC C PROCÉDÉS DE COUPAGE

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	Moyenne nationale
%	17	25	20	10	20	12	20	19	18	10	NV	15	NV	17 %

Tâche 13 Couper avec des outils mécaniques et électriques.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	18	30	40	20	25	25	25	17	30	20	NV	30	NV	25 %

Tâche 14 Couper au moyen du procédé de coupage oxygaz (procédé OFC).

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	44	25	40	40	35	35	30	33	30	40	NV	30	NV	35 %

Tâche 15 Couper au moyen du procédé de coupage plasma (procédé PAC).

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	19	15	10	30	35	25	25	26	30	20	NV	30	NV	24 %

Tâche 16 Couper au moyen du procédé de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air (procédé ACA).

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	14	20	5	10	5	10	20	14	5	15	NV	5	NV	11 %

Tâche 17 Couper avec l'équipement de coupage à l'arc.

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	5	10	5	0	0	15	0	10	5	5	NV	5	NV	5 %

BLOC D PROCÉDÉS DE GOUGEAGE

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	Moyenne nationale
%	11	10	5	5	20	3	15	10	6	15	NV	10	NV	10 %

Tâche 18 Gouger au moyen du procédé de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air (procédé ACA).

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	61	50	90	45	50	85	50	43	60	45	NV	50	NV	57 %

Tâche 19 Gouger au moyen du procédé de coupage plasma (procédé PAC).

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	19	20	0	55	30	15	35	36	30	45	NV	35	NV	29 %

Tâche 20 Gouger au moyen du procédé de coupage oxygaz (procédé OFC).

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	20	30	10	0	20	0	15	21	10	10	NV	15	NV	14 %

BLOC E PROCÉDÉS DE SOUDAGE

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	Moyenne nationale
%	51	40	40	50	20	50	25	33	60	35	NV	45	NV	40 %

Tâche 21 Souder au moyen du procédé de soudage oxygaz (procédé OFW).

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	7	12	4	0	5	0	5	8	5	5	NV	10	NV	6 %

Tâche 22 Souder au moyen du procédé de soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW).

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	26	20	30	40	15	40	20	27	26	20	NV	20	NV	26 %

Tâche 23 Souder au moyen du procédé de soudage à l'arc avec fil fourré (procédé FCAW).

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	20	18	20	15	20	15	15	14	25	15	NV	20	NV	18 %

Tâche 24 Souder au moyen du procédé de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW).

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	14	16	20	15	20	19	20	17	20	20	NV	20	NV	18 %

Tâche 25 Souder au moyen du procédé de soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (procédé GTAW).

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	19	14	15	24	20	20	20	15	15	15	NV	10	NV	17 %

Tâche 26 Souder au moyen du procédé de soudage à l'arc submergé (procédé SAW).

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	7	10	3	2	10	3	10	12	5	15	NV	10	NV	8 %

Tâche 27 Joindre au moyen du procédé de soudage à l'arc des gougeons (procédé SW).

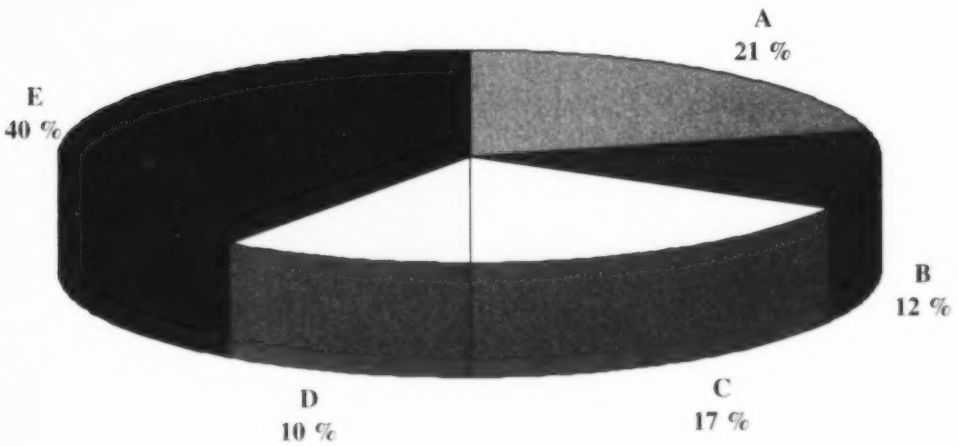
	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	4	4	4	2	5	3	5	7	2	5	NV	5	NV	4 %

Tâche 28 Joindre au moyen du procédé de soudage par résistance (procédé RW) (résistance par points – procédé RSW).

	TL	NE	IP	NB	QC	ON	MB	SK	AB	CB	TO	YK	NU	
%	3	6	4	2	5	0	5	0	2	5	NV	5	NV	3 %

DIAGRAMME À SECTEURS*

Soudeur/soudeuse



TITRES DES BLOCS

Bloc A	Compétences professionnelles	Bloc D	Procédés de gougeage
Bloc B	Contrôle de la qualité	Bloc E	Procédés de soudage
Bloc C	Procédés de coupage		

* Pourcentage moyen du nombre total de questions intégrées à un examen interprovincial visant à évaluer chaque bloc de l'analyse, en vertu de données collectives recueillies auprès de gens de la profession de toutes les régions du Canada. Un examen interprovincial typique comporte de 100 à 150 questions à choix multiple.

SOUDEUR/SOUDEUSE (2004)

BLOCS	TÂCHES	SOUS-TÂCHES			
A **Compétences professionnelles**	**1.** Interpréter les plans et devis.	1.01 Déterminer les matériaux requis.	1.02 Identifier les procédés de travail.	1.03 Identifier les dimensions et les détails.	1.04 Dessiner des détails.
	2. Identifier les matériaux.	2.01 Effectuer des essais de base sur les matériaux.	2.02 Examiner la documentation et le marquage.		
	3. Obtenir les renseignements nécessaires.	3.01 Interpréter l'information sur le fonctionnement des équipements.	3.02 Interpréter l'information sur les matériaux.	3.03 Identifier les spécifications, les codes et les normes applicables.	
	4. Préparer la zone de travail.	4.01 Nettoyer le lieu de travail.	4.02 Planifier l'enchaînement des opérations.	4.03 Réunir les matériaux et le matériel nécessaires au travail.	
	5. Disposer des matériaux.	5.01 Concevoir des gabarits.	5.02 Transposer les dimensions des dessins aux matériaux.	5.03 Confirmer les dimensions des matériaux.	
	6. Préparer les matériaux.	6.01 Couper le matériau conformément aux spécifications.	6.02 Meuler des matériaux.	6.03 Nettoyer le métal de base en vue du soudage.	
	7. Fabriquer des éléments.	7.01 Choisir la méthode requise.	7.02 Assembler les composants.	7.03 Préchauffer l'emplacement de la soudure.	7.04 Pointer des éléments et des pièces.	7.05 Terminer le produit final.

SOUDEUR/SOUDEUSE (2004)

BLOCS	TÂCHES	SOUS-TÂCHES			
	8. Entretenir l'équipement.	8.01 Effectuer l'inspection visuelle de l'équipement.	8.02 Vérifier l'étanchéité de l'équipement.	8.03 Réparer les fuites.	8.04 Vérifier le fonctionnement et l'emplacement des dispositifs de protection.
	9. Effectuer des opérations de gréage de base.	9.01 Faire des noeuds.	9.02 Choisir le matériel de gréage.	9.03 Donner des signaux.	9.04 Utiliser les dispositifs de levage de base.
B **Contrôle de la qualité**	**10.** Se conformer aux codes, aux spécifications et aux normes.	10.01 Se conformer aux spécifications des procédures de soudage et aux fiches de données.	10.02 S'assurer que le niveau de qualification des personnes satisfait aux exigences.		
	11. Vérifier les matériaux.	11.01 Apparier les numéros de coulée aux marques.	11.02 Vérifier que les produits consommables sont conformes aux spécifications.		
	12. Effectuer des inspections.	12.01 Examiner les pièces (l'emplacement et la préparation) avant l'assemblage.	12.02 Examiner les soudures terminées.	12.03 Mesurer les soudures terminées.	12.04 Mesurer les soudures pour voir si elles se conforment aux plans et aux devis.
C **Procédés de coupage**	**13.** Couper avec des outils mécaniques et électriques.	13.01 Choisir les outils de coupage mécaniques et électriques.	13.02 Choisir les paramètres d'utilisation.	13.03 Installer les outils de coupage mécaniques et électriques.	13.04 Utiliser les outils de coupage mécaniques et électriques.
	14. Couper au moyen du procédé de coupage oxygaz (procédé OFC).	14.01 Choisir l'équipement d'oxycoupage.	14.02 Choisir le gaz combustible.	14.03 Choisir les buses.	14.04 Choisir les paramètres d'utilisation.	14.05 Installer l'équipement d'oxycoupage.	14.06 Utiliser l'équipement d'oxycoupage.	14.07 Fermer l'équipement d'oxycoupage.

SOUDEUR/SOUDEUSE (2004)

BLOCS	TÂCHES	SOUS-TÂCHES					
	15. Couper au moyen du procédé de coupage plasma (procédé PAC).	15.01 Choisir l'équipement de coupage plasma.	15.02 Choisir les gaz.	15.03 Choisir les produits consommables.	15.04 Choisir les paramètres d'utilisation.	15.05 Installer l'équipement de coupage plasma.	15.06 Utiliser l'équipement de coupage plasma.
	16. Couper au moyen du procédé de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air (procédé ACA).	16.01 Choisir l'équipement de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air.	16.02 Choisir les produits consommables.	16.03 Choisir les paramètres d'utilisation.	16.04 Installer l'équipement de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air.	16.05 Utiliser l'équipement de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air.	
	17. Couper avec l'équipement de coupage à l'arc.	17.01 Choisir l'équipement de coupage à l'arc.	17.02 Choisir les produits consommables.	17.03 Choisir les paramètres d'utilisation.	17.04 Installer l'équipement de coupage à l'arc.	17.05 Utiliser l'équipement de coupage à l'arc.	
D **Procédés de gougeage**	**18.** Gouger au moyen du procédé de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air (procédé ACA).	18.01 Choisir l'équipement de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air pour gougeage.	18.02 Choisir les produits consommables.	18.03 Choisir les paramètres d'utilisation.	18.04 Installer l'équipement de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air pour gougeage.	18.05 Utiliser l'équipement de coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air pour gougeage.	
	19. Gouger au moyen du procédé de coupage plasma (procédé PAC).	19.01 Choisir l'équipement de coupage plasma pour gougeage.	19.02 Choisir les gaz.	19.03 Choisir les produits consommables.	19.04 Choisir les paramètres d'utilisation.	19.05 Installer l'équipement de coupage plasma pour gougeage.	19.06 Utiliser l'équipement de coupage plasma pour gougeage.
	20. Gouger au moyen du procédé de coupage oxygaz (procédé OFC).	20.01 Choisir l'équipement d'oxycoupage pour gougeage.	20.02 Choisir le gaz combustible.	20.03 Choisir les buses.	20.04 Choisir les paramètres d'utilisation.	20.05 Installer l'équipement d'oxycoupage pour gougeage.	20.06 Utiliser l'équipement d'oxycoupage pour gougeage.	20.07 Fermer l'équipement d'oxycoupage.
E **Procédés de soudage**	**21.** Souder au moyen du procédé de soudage oxygaz (procédé OFW).	21.01 Choisir l'équipement de soudage oxygaz.	21.02 Choisir le gaz combustible.	21.03 Choisir les buses.	21.04 Choisir les produits consommables.	21.05 Choisir les paramètres d'utilisation.	21.06 Installer l'équipement de soudage oxygaz.	21.07 Utiliser l'équipement de soudage oxygaz.	21.08 Fermer l'équipement de soudage oxygaz.

BLOCS	TÂCHES	SOUS-TÂCHES					
	22. Souder au moyen du procédé de soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW).	22.01 Choisir l'équipement de soudage à l'arc avec électrode enrobée.	22.02 Choisir les produits consommables.	22.03 Choisir les paramètres d'utilisation.	22.04 Installer l'équipement de soudage à l'arc avec électrode enrobée.	22.05 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc avec électrode enrobée.	
	23. Souder au moyen du procédé de soudage à l'arc avec fil fourré (procédé FCAW).	23.01 Choisir l'équipement de soudage à l'arc avec fil fourré.	23.02 Choisir les produits consommables.	23.03 Choisir les paramètres d'utilisation.	23.04 Installer l'équipement de soudage à l'arc avec fil fourré.	23.05 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc avec fil fourré.	
	24. Souder au moyen du procédé de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW).	24.01 Choisir l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein.	24.02 Choisir les gaz.	24.03 Choisir les produits consommables.	24.04 Choisir les paramètres d'utilisation.	24.05 Installer l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein.	24.06 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein.
	25. Souder au moyen du procédé de soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (procédé GTAW).	25.01 Choisir l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène.	25.02 Choisir les gaz.	25.03 Choisir les produits consommables.	25.04 Choisir les paramètres d'utilisation.	25.05 Installer l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène.	25.06 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène.
	26. Souder au moyen du procédé de soudage à l'arc submergé (procédé SAW).	26.01 Choisir l'équipement de soudage à l'arc submergé.	26.02 Choisir les produits consommables.	26.03 Choisir les paramètres d'utilisation.	26.04 Installer l'équipement de soudage à l'arc submergé.	26.05 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc submergé.	
	27. Joindre au moyen du procédé de soudage à l'arc des goujons (procédé SW).	27.01 Choisir l'équipement de soudage à l'arc des goujons.	27.02 Choisir les produits consommables.	27.03 Choisir les paramètres d'utilisation.	27.04 Installer l'équipement de soudage à l'arc des goujons.	27.05 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc des goujons.	
	28. Joindre au moyen du procédé de soudage par résistance (procédé RW) (résistance par points – procédé RSW).	28.01 Choisir l'équipement de soudage par résistance.	28.02 Choisir les paramètres d'utilisation.	28.03 Installer l'équipement de soudage par résistance.	28.04 Utiliser l'équipement de soudage par résistance.		